

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
US Department of Commerce
United States Patent and Trademark
Office, PCT
2011 South Clark Place Room
CP2/5C24
Arlington, VA 22202
ETATS-UNIS D'AMERIQUE
in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 22 August 2001 (22.08.01)	Applicant's or agent's file reference DAS003BWO
International application No. PCT/IT00/00383	Priority date (day/month/year) 29 September 1999 (29.09.99)
International filing date (day/month/year) 28 September 2000 (28.09.00)	
Applicant DASSI, Francesco	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
24 April 2001 (24.04.01)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was

☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Olivia TEFY Telephone No.: (41-22) 338.83.38
--	--

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

REC'D 07 JAN 2002

WIPO PCT

Applicant's or agent's file reference DAS003BWO	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/IT00/00383	International filing date (day/month/year) 28/09/2000	Priority date (day/month/year) 29/09/1999
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC A45D24/46		
Applicant DASSI, Francesco		


1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 7 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e. sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

 These annexes consist of a total of 4 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☒ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 24/04/2001	Date of completion of this report 03.01.2002
Name and mailing address of the international preliminary examining authority:  European Patent Office D-80298 Munich Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Authorized officer Maier, M Telephone No. +49 89 2399 2477



INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No. PCT/IT00/00383

I. Basis of the report

1. With regard to the **elements** of the international application (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rules 70.16 and 70.17)*):

Description, pages:

3-11	as originally filed			
1,1a,2	as received on	12/10/2001	with letter of	09/10/2001

Claims, No.:

2-18	as originally filed			
1	as received on	12/10/2001	with letter of	09/10/2001

Drawings, sheets:

1/8-8/8	as originally filed
---------	---------------------

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language: , which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of the international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT**

International application No. PCT/IT00/00383

4. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages:
- ☐ the claims, Nos.:
- ☐ the drawings, sheets:

5. ☒ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed (Rule 70.2(c)):

(Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.)

see separate sheet

6. Additional observations, if necessary:

IV. Lack of unity of invention

1. In response to the invitation to restrict or pay additional fees the applicant has:

- ☐ restricted the claims.
- ☐ paid additional fees.
- ☐ paid additional fees under protest.
- ☐ neither restricted nor paid additional fees.

2. ☐ This Authority found that the requirement of unity of invention is not complied and chose, according to Rule 68.1, not to invite the applicant to restrict or pay additional fees.

3. This Authority considers that the requirement of unity of invention in accordance with Rules 13.1, 13.2 and 13.3 is

- ☐ complied with.
- ☐ not complied with for the following reasons:

4. Consequently, the following parts of the international application were the subject of international preliminary examination in establishing this report:

- ☒ all parts.
- ☐ the parts relating to claims Nos. .

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No. PCT/IT00/00383

Novelty (N)	Yes:	Claims	4, 7-9, 12, 14-16, 18
	No:	Claims	1-3, 5, 6, 10, 11, 13, 17
Inventive step (IS)	Yes:	Claims	8, 9, 14-16
	No:	Claims	4, 7, 12, 18
Industrial applicability (IA)	Yes:	Claims	1-18
	No:	Claims	

2. Citations and explanations
see separate sheet

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:
see separate sheet

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT - SEPARATE SHEET**

International application No. PCT/IT00/00383

Re Item I

- I-1 The amendments filed with the letter dated 9 October, 2001 introduce subject-matter which extends beyond the content of the application as filed, contrary to Article 34(2)(b) PCT. The amendments concerned are the following:
- I-2 The characterising portion of amended claim 1 (seventh to eleventh line) denotes a combination of features for which there is no basis in the application as originally filed. The most relevant passages page 2, lines 10-17, page 3, lines 3-7, page 10 line 34 to page 11, line 7, and the remaining part of the description as well as the claims and drawings do not allow to derive the subject-matter of amended claim 1 directly and unambiguously. Accordingly, the amended text of the description on page 1A, lines 24-30 is not in concordance with Article 34(2)(b) PCT.
- I-3 The aspects of the problem to be solved which have been introduced on page 1A, lines 16-20, were not included in the application as originally filed and are not directly derivable therefrom (Article 34(2)(b) PCT).
- I-4 Consequently, the basis for this report is the application as originally filed.

Re Item IV

- IV-1 The subject-matter of independent claim 1 is already known (see the grounds for this objection). The requisite unity of invention (Rule 13.1 PCT) therefore no longer exists inasmuch as a technical relationship involving one or more of the same or corresponding special technical features in the sense of Rule 13.2 PCT does not exist between the subject-matter of the following dependent claims: 8, 9, 14, 15, 16.

Re Item V

- V-1 Reference is made to the following documents:

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT - SEPARATE SHEET**

International application No. PCT/IT00/00383

D1: US-A-3 805 318

D2: NL-A-9 300 585

D3: US-A-3 348 253

V-2 The document D1, which is considered to represent the closest prior art, discloses (column 2, line 9 - column 3, line 49, column 4, lines 3 - 62, Fig. 1 and 2, the references in parentheses referring to this document) all the features of claim 1: An apparatus (10) for removing hair from the teeth of a comb or the bristles of a brush (80), comprising at least a whip (50) extending from at least one rotating shaft (48) for cyclically passing through a comb or brush receiving position, and suction means (88) for creating an air stream in the proximity of the receiving position.

The subject-matter of claim 1 does therefore not meet the requirement of novelty (Article 33(2) PCT).

The subject-matter of claim 1 does not meet the requirement of novelty in the light of the apparatus disclosed in the document D2 (page 6, line 10 - page 8, line 9, page 14, line 6 - page 15, line 20, Fig. 1, 2, 5 and 6).

V-3 The additional features of dependent claims 2, 3, 5, 6, 10 and 13 are known from the cited passages of D1 and therefore the subject-matter of these claims does not meet the requirement of novelty (Article 33(2) PCT).

V-4 The additional features of dependent claims 11 and 17 are known from page 14, line 6 - page 15, line 20 and Fig. 5 of D2, and therefore the subject-matter of these claims does not meet the requirement of novelty (Article 33(2) PCT).

V-5 The features of dependent claims 4, 7, 12 and 18 apparently relate to simple design procedures which are either known from the state of the art or are obvious alternatives for a person skilled in the art. Therefore they do not involve an inventive step (Article 33(3) PCT). In particular, the additional features of claim 4 are known from the document D3 (Fig. 1 - 5). The combination of the features of claim 12 is obvious when the aeration slits shown in Fig. 5 of D2 are included in the embodiment according to Fig. 1 and 2 of D2.

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT - SEPARATE SHEET**

International application No. PCT/IT00/00383

- V-6 The features of dependent claims 8, 9, 14, 15, 16, respectively, are neither known from, nor rendered obvious by, the available prior art.
- V-7 The invention as specified in the claims is industrially applicable in the production of apparatus for removing hair from the teeth of a comb or the bristles of a brush.

Re Item VII

- VII-1 Contrary to the requirements of Rule 6.4 (a), the multiple dependent claims 3, 5, 8, 9 - 11, 13, 15 and 16 serve as a basis for other multiple dependent claims.

- 1 -

CLEANING APPARATUS FOR HAIR BRUSHES AND COMBS

DESCRIPTION

As known, during combing with brushes or combs, it is easy
5 and often unavoidable also in the healthiest hair that at
the end of their use, these tools are not clean, and that
hair remains entangled in their teeth or bristles.

At present, hair is mainly removed by rubbing two brushes
with one another, a method not assuring a perfectly
10 thorough hygiene of the tools. There also exist a simple
tool shaped as small rake, whose curved metal teeth are
inserted, where possible, among the brush bristles, and a
device consisting of two idly-mounted parallel bristled
rollers between which a comb, but not a brush, can be
15 manually caused to slide thus obtaining a certain degree of
cleaning. All of these methods do not perfectly clean, and
they act with extreme slowness. Thus, cleaning brushes is
boring, since much work is needed for obtaining visible
results, and above all is unpleasant since none of the
20 available devices takes care of collecting the removed
residuals which, due to their volatility, are not even easy
to locate.

This problem, which may be noticed also at home, is
particularly felt by professional hairdressers due to the
25 very frequent use of brushes and combs and the hygiene
requirements imposed on them, as these are work tools
intended for use with different people.

~~The problem at the basis of the present invention is that
of eliminating the above disadvantages, by creating an
30 apparatus for removing hair entangled among the teeth of
combs or among the bristles of brushes, which should clean
combs and brushes in an effective, fast and hygienic way.
Such an apparatus should preferably have reasonable weight
and size, such as to be easily placed on a bathroom console
35 or on the sink bench at the hairdressers.~~

--> 1A

- 1A -

US-A-3 348 253 discloses a device for removing hair from a hair brush and/or a comb comprising two elongated brushes and rotating in opposite directions which comb the hair out of the hair brush into a lower hair receiving compartment.

- 5 NL-A-9 300 585 and US-A-3 805 318 disclose apparatuses according to the preamble of claim 1, where however the rotating shaft/s is/are actually one/two bristled brush/es.

A brushing action implies a relevant friction force between a cleaning brush and an hair brush to be cleaned, causing
10 i.a. both to become worn.

The problem at the basis of the present invention is that of eliminating the above disadvantages, by creating an apparatus for removing hair entangled among the teeth of combs or among the bristles of brushes, which should clean
15 combs and brushes in an effective, fast and hygienic way without damaging the items to be cleaned -which may often be of fragile materials, have a cloth body and be expensive and valuable-, which should avoid the operator having to hold the brush or comb against the friction force tending
20 to entrain it in rotation. Such an apparatus should preferably have reasonable weight and size, such as to be easily placed on a bathroom console or on the sink bench at the hairdressers.

Thus, the invention relates to an apparatus for removing
25 hair from the teeth of a comb or the bristles of a brush, comprising at least a whip extending from at least one rotating shaft for cyclically passing through a comb or brush receiving position, and suction means for creating an air stream in the proximity of the receiving position,
30 characterised in that each whip is so spaced apart from any other possible whip of a same rotating shaft as not to interfere, in use, therewith, whereby each whip of a same rotating shaft acts on a comb or a brush individually.

--> 2

- 2 -

~~Thus, the invention relates to an apparatus for removing hair from the teeth of a comb or the bristles of a brush, comprising at least a whip extending from at least one rotating shaft for cyclically passing through a comb or brush receiving position, and suction means for creating an air stream in the proximity of the receiving position.~~

In this description and attached claims, the term "whip" is meant to indicate an elongated, essentially filiform, element.

10 During the rotation of the rotating shaft, the or each whip, hits the comb or brush arranged at the receiving position, catching or breaking any hair entangled among the teeth or the bristles, and the hair or fragment of hair, thus freed, is removed by the suction air stream.

15 To increase the disentanglement speed, more whips can be provided, for example distributed along one or more circumferences or along a spiral around the rotating shaft.

Preferably, the whips are distributed along an end portion of the at least one rotating shaft.

20 Moreover, the at least one rotating shaft is preferably horizontally oriented, thus the whips rotate in a vertical plane.

Moreover, preferably, means for collecting the hair removed by the suction means is comprised.

25 To intensify the disentangling effect, the apparatus preferably comprises a first and a second parallel rotating shafts, provided with at least one respective whip.

Advantageously, moreover, the first and the second shaft are counter-rotating in such directions that the respective whips converge from the receiving position towards the suction air stream. In this way, during the rotation, the whips convey the removed hair towards the air stream, thus

- 11A -

CLAIMS

- 1) Apparatus (1) for removing hair from the teeth of a comb (P) or the bristles of a brush (S), comprising at least a
5 whip (11) extending from at least one rotating shaft (8) for cyclically passing through a comb or brush receiving position, and suction means (12, 13) for creating an air stream in the proximity of the receiving position, characterised in that each whip (11) is so spaced apart
10 from any other possible whip (11) of a same rotating shaft (8) as not to interfere, in use, therewith, whereby each whip (11) of a same rotating shaft (8) acts on a comb (P) or a brush (S) individually.

--> 12

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference DAS003BWO	FOR FURTHER ACTION see Notification of Transmittal of International Search Report (Form PCT/ISA/220) as well as, where applicable, item 5 below.	
International application No. PCT/IT 00/ 00383	International filing date (day/month/year) 28/09/2000	(Earliest) Priority Date (day/month/year) 29/09/1999
Applicant DASSI, Francesco		

This International Search Report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This International Search Report consists of a total of 2 sheets.

☒ It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1. Basis of the report

- a. With regard to the **language**, the international search was carried out on the basis of the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.

☐ the international search was carried out on the basis of a translation of the international application furnished to this Authority (Rule 23.1(b)).

- b. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international search was carried out on the basis of the sequence listing :

☐ contained in the international application in written form.

☐ filed together with the international application in computer readable form.

☐ furnished subsequently to this Authority in written form.

☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.

☐ the statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.

☐ the statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished

2. ☐ **Certain claims were found unsearchable** (See Box I).

3. ☐ **Unity of invention is lacking** (see Box II).

4. With regard to the **title**,

☒ the text is approved as submitted by the applicant.

☐ the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the **abstract**,

☒ the text is approved as submitted by the applicant.

☐ the text has been established, according to Rule 38.2(b), by this Authority as it appears in Box III. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority.

6. The figure of the **drawings** to be published with the abstract is Figure No.

☒ as suggested by the applicant.

☐ because the applicant failed to suggest a figure.

☐ because this figure better characterizes the invention.

1
☐ None of the figures.

EL 869 561 758 US

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/00/00383

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 A45D24/46 A46B17/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 A45D A46B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 805 318 A (MARQUETTE R) 23 April 1974 (1974-04-23)	1-3, 5-7
Y	column 1, line 7 - line 23	4
A	column 1, line 33 - line 52 column 4, line 3 - column 5, line 12; figures	11, 17, 18
Y	US 3 348 253 A (MC COY J.W.) 24 October 1967 (1967-10-24) column 1, line 10 - line 35; figures	4
X	NL 9 300 585 A (EURO PRESENTS V O F) 1 November 1994 (1994-11-01) abstract page 15, line 14 - line 20; figures	1, 2, 17

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 December 2000

Date of mailing of the international search report

21/12/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Acerbis, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/IT 00/00383

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3805318	A	23-04-1974	NONE	
US 3348253	A	24-10-1967	NONE	
NL 9300585	A	01-11-1994	NONE	

CLEANING APPARATUS FOR HAIR BRUSHES AND COMBS

DESCRIPTION

As known, during combing with brushes or combs, it is easy
5 and often unavoidable also in the healthiest hair that at
the end of their use, these tools are not clean, and that
hair remains entangled in their teeth or bristles.

At present, hair is mainly removed by rubbing two brushes
with one another, a method not assuring a perfectly
10 thorough hygiene of the tools. There also exist a simple
tool shaped as small rake, whose curved metal teeth are
inserted, where possible, among the brush bristles, and a
device consisting of two idly-mounted parallel bristled
15 rollers between which a comb, but not a brush, can be
manually caused to slide thus obtaining a certain degree of
cleaning. All of these methods do not perfectly clean, and
they act with extreme slowness. Thus, cleaning brushes is
boring, since much work is needed for obtaining visible
20 results, and above all is unpleasant since none of the
available devices takes care of collecting the removed
residuals which, due to their volatility, are not even easy
to locate.

This problem, which may be noticed also at home, is
particularly felt by professional hairdressers due to the
25 very frequent use of brushes and combs and the hygiene
requirements imposed on them, as these are work tools
intended for use with different people.

The problem at the basis of the present invention is that
of eliminating the above disadvantages, by creating an
30 apparatus for removing hair entangled among the teeth of
combs or among the bristles of brushes, which should clean
combs and brushes in an effective, fast and hygienic way.
Such an apparatus should preferably have reasonable weight
and size, such as to be easily placed on a bathroom console
35 or on the sink bench at the hairdressers.

Thus, the invention relates to an apparatus for removing hair from the teeth of a comb or the bristles of a brush, comprising at least a whip extending from at least one rotating shaft for cyclically passing through a comb or
5 brush receiving position, and suction means for creating an air stream in the proximity of the receiving position.

In this description and attached claims, the term "whip" is meant to indicate an elongated, essentially filiform, element.

10 During the rotation of the rotating shaft, the or each whip, hits the comb or brush arranged at the receiving position, catching or breaking any hair entangled among the teeth or the bristles, and the hair or fragment of hair, thus freed, is removed by the suction air stream.

15 To increase the disentanglement speed, more whips can be provided, for example distributed along one or more circumferences or along a spiral around the rotating shaft.

Preferably, the whips are distributed along an end portion of the at least one rotating shaft.

20 Moreover, the at least one rotating shaft is preferably horizontally oriented, thus the whips rotate in a vertical plane.

Moreover, preferably, means for collecting the hair removed by the suction means is comprised.

25 To intensify the disentangling effect, the apparatus preferably comprises a first and a second parallel rotating shafts, provided with at least one respective whip.

Advantageously, moreover, the first and the second shaft are counter-rotating in such directions that the respective
30 whips converge from the receiving position towards the suction air stream. In this way, during the rotation, the whips convey the removed hair towards the air stream, thus

reducing the probability of being scattered in the environment.

To limit the overall size of the apparatus and intensify the disentangling action in the central portion of the receiving position, the rotating shafts preferably are at a mutual distance that is essentially equal to the length of the whips.

For the purpose of preventing the whips of the two shafts from interfering with one another during rotation, the whips of the first rotating shaft may then be axially staggered with respect to the whips of the second rotating shaft.

As an alternative, the whips of the first rotating shaft and the whips of the second rotating shaft may extend in a common transversal plane but in out-of-phase radial positions.

By providing flexible whips, the centrifugal acceleration will cause the whips to adopt the maximum radial extension during rotation, still they will be able to bend if hit by the teeth or bristles or by the same body of the comb or brush, thus preventing breakage and/or damage to other parts.

For the same purpose, flexible or non-flexible whips can be mounted as articulated.

As an alternative, each whip may consist of the free end of a continuous thread wound on a reel.

For the purpose of facilitating the cleaning and replacement of the whips, they can be mounted onto removable whip-holder hubs.

Advantageously, the apparatus further has scrapers that are tangential to the rotating shafts and/or to the whip-holder hubs, for preventing hair from winding around them.

Preferably, the apparatus exhibits a containing box-shaped body provided with an aperture suitable to allow the exit of the whips towards the receiving position and the inlet of air of the suction air stream, and provided with
5 aeration splits.

Preferably, moreover, the aperture of the box-shaped body is arranged at its top. Besides being particularly practical in use, such a configuration favours the removal of disentangled hair, which tends to fall due to gravity
10 force.

Moreover, the apparatus may comprise a protective shell at the aperture of the box-shaped body, so as to prevent the risk of injuries, particularly in case of accidental detachment of the whips.

15 Again for safety reasons, the protective shell preferably has at least one access door urged in the closed position and interacting with a safety switch.

Advantageously, the box-shaped body comprises an extractable drawer-like container for collecting the hair,
20 provided with a hair-retaining filter. In this way, the action of cleaning the filter is facilitated.

For hygiene reasons, the extractable drawer is preferably sealingly closable.

Preferably, moreover, the hair-collecting extractable
25 drawer has a variable height so as to be inserted underneath the motor.

Moreover, to facilitate the cleaning and the possible replacement of the whips, the box-shaped body may have an inspection door at the whips.

30 Preferably, a common motor is present, typically an electric motor, for operating both a fan of the suction means, and the at least one rotating shaft. Besides

limiting the size and the power required by the apparatus, this expedient ensures the simultaneousness of the disentangling and suction actions.

Typically, the apparatus then has first motion transmission means between a driving shaft of the electric motor and the first rotating shaft and second motion transmission means between the first rotating shaft and the second rotating shaft.

The first motion transmission means can consist of a belt drive, preferably at an intermediate portion of the first rotating shaft.

The second motion transmission means can comprise two gearwheels respectively coupled to the first and to the second rotating shaft and engaged with one another, or two rubber-top pulleys coupled through friction.

Gearwheels or rubber-top pulleys are preferably arranged at an end of the rotating shafts, preferably at the end opposed to that from which the at least one respective whip extends.

Further features and advantages will appear more clearly from the description of a preferred but not exclusive embodiment of a cleaning apparatus for hair brushes and combs, illustrated as a non-limitative indication in the attached schematic drawings, wherein:

Figure 1 shows the apparatus according to the invention in longitudinal section (according to line A-A of the following Figure 6).

Figure 2 shows a sectional view in a plane in the proximity of the apparatus top (according to line B-B of the following Figure 5).

Figure 3 shows a cross-sectional view in a plane in the proximity of a rear end (according to line C-C of the

following Figure 6).

Figure 4 shows a cross-sectional view in a plane in the proximity of a front end (according to line D-D of the following Figure 6).

- 5 Figure 5 shows a front view of the apparatus without the whip inspection door.

Figure 6 shows a plan view with the whip inspection door removed.

- 10 Figures 7, 8 and 9 schematically show the operation of the apparatus.

Figure 10 shows a partial sectional view illustrating an alternative embodiment of whips.

Figure 11 shows a partial sectional view of a protective shell of the apparatus.

- 15 Apparatus 1 shown in Figure 1 comprises a box-shaped body 1a enclosing all of the elements suitable to the operation of apparatus 1, such as a motor 6, typically electrical, whose driving shaft 18 provides both to operating a fan 13, and - through a belt drive 10 - to operating horizontal
20 shafts 8 coupled through gearwheels 9 at a first end, and carrying, at the opposed end, hubs 7 with respective whips 11.

A whip inspection door 2 is represented as frontally mounted, for example through a screw coupling 19, 20.

- 25 On the top, the box-shaped body 1a exhibits an aperture 16 suitable to allow the exit of whips 11 during the rotation of shafts 8. Moreover, aperture 16 allows the inlet of air, which is sucked by fan 13 through an air manifold 12 and a passage 17, connected to a preferably extractable drawer-like container 3 for collecting the hair and other removed
30 debris. Thus, between aperture 16 and passage 17 there is defined an essentially vertical suction duct below the

rotating shafts 8.

The sectional view of Figure 2 allows the plan view of the air manifold 12, connected to a filter 5 housed within container 3, in turn sealingly closed by a cover 4, shown as removed from its seat.

Moreover it can be noted that, for the purpose of preventing the whips of the two shafts from interfering with one another during rotation, the whips of the two shafts 8 are axially staggered.

10 In fact, for limiting the overall size of the apparatus, and intensifying the disentangling action in the central portion of the comb or brush receiving position, the rotating shafts 8 exhibit, as shown, a mutual distance that is essentially equal to the length of whips 11.

15 As an alternative to the staggering in axial direction, the whips of the first rotating shaft 8a and the whips of the second rotating shaft 8b could extend in a common transversal plane, but in out-of-phase radial positions.

Figure 3 represents the side pattern of manifold 12 which, starting from fan 13, reaches filter 5.

Figure 4 clarifies the connection between the driving shaft 18, the fan 13 and the rotating shafts 8 through transmission 10 and gearwheels 9.

Moreover, the particular shape of container 3 for collecting the hair is visible, having a variable height so as to be inserted under motor 6.

Moreover, Figure 5 illustrates scrapers 15 acting at the whip-holder hubs 7 for preventing the winding of hair around the whip-holder hubs 7.

30 In Figure 6 there are visible some aeration slits 14 into the box-shaped body 1a for allowing the exit of the sucked air and for motor cooling.

Figures 7-9 schematically show the action of the disentangling whips 11.

In Figure 7, the direction of rotation, indicated by the arrows, and the peripheral extension adopted by whips 11 due to the centrifugal force can be seen. In particular, the rotating shafts 8 are counter-rotating in such directions that the respective whips 11 converge from the receiving position of brush S, centrally above the rotating shafts 8, towards the suction air stream, wherein they convey the hair removed from the bristles of brush S.

Figures 8 and 9 illustrate the manner how the whips 11, made as flexible, yield when on their path they meet the bristles of a brush S, or respectively, the teeth of a comb P, arranged in the receiving position.

More in detail, the operation of apparatus 1 is as follows.

By acting on the switch (not shown), it is possible to power the electric motor 6 which, in its circular motion, will actuate both the fan 13 and the rotating shafts 8, and thus, whips 11 facing aperture 16 of the box-shaped body 1. The motion of fan 13 within the toric chamber-shaped manifold 12 will cause a continuous air flow within apparatus 1, sucking it through aperture 16, where the disentangling whips 11 act; the sucked air will enter into the drawer-like collecting container 3, passing through the filtrating meshes of filter 5, and it will be discharged clean outside through slits 14.

A condition of continuous suction and discharge is thus stabilised, suitable for collecting and retaining all residuals that come in the proximity of aperture 16, where the disentangling whips 1 act.

The disentangling and cleaning action is performed by whips 11, which during the rotation of rotating shafts 8, cyclically pass through the receiving position of comb P or brush S, in the proximity of aperture 16, where they

effectively catch and break the hair and other residues entangled among the bristles of brush S or the teeth of comb P. The motion of shafts 8 and thus, of whips 11 mounted on hubs 7, integral with them, is counter-rotating, that is, the first on the left in Figure 7 rotates in clockwise direction, and the second rotates in counter-clockwise direction; this allows conveying what removed towards the centre, where the suction air flow does not have difficulty to catch residuals and hair and convey them to the collecting container 3.

It is worth noting that during the rotation of the rotating shafts 8, whips 11 are always dipped in the suction air stream, which favours removal of any hair entangled in the whips 11 themselves.

15 In the practical implementation of the apparatus of the invention, the most functional whips 11 will be selected in conformity with the tools they have to clean. Thus, they can be rigid or more or less flexible, and/or articulatedly mounted and orbitally mounted on the entrainment hubs 7.

20 As an alternative, as illustrated in the partial section of Figure 10, each whip 11 may consist of the free end of a continuous thread, for example an elastic thread, wound on a reel 21. Reel 21 is housed within a coaxial seat of hub 7, with friction disks 25 interposed. Hub 7 has a hole 22 in its side wall so as to allow the exit of whip 11. An
25 adjusting screw 23, provided with an end rubber 24, allows constraining reel 21 with hub 7 and shaft 8 and, when loosened, it allows extracting a new portion of thread to renew whip 11.

30 To increase the safety of apparatus 1, moreover, there can be provided, as illustrated in Figure 11, a protective shell 26 arranged at aperture 16. Since the whips are subject to centrifugal force, in case of detachment of a whip 11 during operation of the apparatus, it would be
35 retained by the protective shell 26.

Moreover, since the receiving position of the comb or of brush S is bounded by the same protective shell 26, the user's hands do not contact the whips.

The protective shell 26 shown in Figure 11 is provided with a rear access door 27 and with a front access door 28, shown in opened position. Doors 27 and 28 are urged in the closed position of protective shell 26, as shown by the arrows, for example by torsion springs at the hinge points 29, 30.

10 The front access door 28 exhibits a projection 31 which, in the illustrated opened position, co-operates with a safety switch 32, connected to motor 6 through electrical connections, not shown. The illustrated safety switch 32 is of the push-button type, and it actuates motor 6 only when
15 the front door 28 is held downwards, against the force of the torsion spring at hinge 30. Thus, requiring the use of both hands, apparatus 1 is safe also against the actuation by children.

The invention thus devised can be subject to changes and
20 variants, all falling within the inventive scope. All details can be replaced with other technically suitable elements, in practice, the materials used, provided that they are compatible with the specific use, and the size and the shapes that are contingent to the invention can be of
25 any type according to the requirements.

For example, separate motors could be provided for actuating the fan 13 and the rotating shafts 8, as well as different motion transmission systems. For example, two separate transmissions could be provided for the two
30 rotating shafts 8, and the transmissions can be implemented through gears, belts or rubber-top pulleys coupled through friction.

As regards the number of whips, it can be understood that several embodiments can be devised. In fact, while on the



one hand a single rotating shaft with a single whip could suffice, on the other hand the single rotating shaft or each rotating shaft could be provided with more than two whips distributed along a circumference and/or with more
5 axially spaced whips so as to act along the entire length of a brush without having to move it forwards and backwards.

As an alternative to the extractable drawer provided with filter, as hair collecting means it could be possible, for
10 example, to use a collecting bag as those used in vacuum cleaners.

CLAIMS

- 1) Apparatus (1) for removing hair from the teeth of a comb (P) or the bristles of a brush (S), comprising at least a
5 whip (11) extending from at least one rotating shaft (8) for cyclically passing through a comb or brush receiving position, and suction means (12, 13) for creating an air stream in the proximity of the receiving position.
- 2) Apparatus (1) according to claim 1, characterised in
10 that it comprises means (3, 5) for collecting the hair sucked by the suction means (12, 13).
- 3) Apparatus (1) according to claim 1 or 2, characterised in that it comprises a first (8a) and a second (8b) parallel rotating shafts, provided with at least one
15 respective whip (11).
- 4) Apparatus (1) according to claim 3, characterised in that the first (8a) and the second (8b) rotating shafts are counter-rotating in such directions that the respective whips (11) converge from the receiving position towards the
20 suction air stream.
- 5) Apparatus (1) according to claim 3 or 4, characterised in that the rotating shafts (8) are at a mutual distance that is essentially equal to the length of the whips (11).
- 6) Apparatus (1) according to any one of the previous
25 claims, characterised in that the whips (11) are flexible.
- 7) Apparatus (1) according to any one of the previous claims, characterised in that the whips (11) are mounted as articulated.
- 8) Apparatus (1) according to any one of claims 1-6,
30 characterised in that each whip (11) consists of the free end of a continuous thread wound on a reel (21).

9) Apparatus (1) according to any one of the previous claims, characterised in that the whips (11) are mounted on removable whip-holder hubs (7).

5 10) Apparatus (1) according to any one of the previous claims, characterised in that it has scrapers (15) that are tangential to the rotating shafts (8) and/or to the whip-holder hubs (7).

10 11) Apparatus (1) according to any one of the previous claims, characterised in that it exhibits a containing box-shaped body (1a) provided with an aperture (16) suitable to allow the exit of the whips (11) towards the receiving position, and the inlet of air of the suction air stream, and provided with aeration slits (14).

15 12) Apparatus (1) according to claim 11, characterised in that the aperture (16) of the box-shaped body (1a) is arranged at its top.

13) Apparatus (1) according to one of claims 11 and 12, characterised in that it comprises a protective shell (26) at the aperture (16) of the box-shaped body (1a).

20 14) Apparatus (1) according to claim 13, characterised in that the protective shell (26) has at least one access door (27, 28) urged in the closed position and interacting with a safety switch (32).

25 15) Apparatus (1) according to one of claims 11 to 14, characterised in that the box-shaped body (1a) comprises an extractable drawer-like container (3) for collecting the hair, provided with a hair-retaining filter (5).

30 16) Apparatus (1) according to one of claims 11-15, characterised in that the box-shaped body (1a) has an inspection door (2) at the whips (11).

17) Apparatus (1) according to any one of the previous claims, characterised in that it has a common motor (6) for

operating both a fan (13) of the suction means, and the at least one rotating shaft (8).

18) Apparatus (1) according to claim 17 when depending on claim 3, characterised in that it has first motion
5 transmission means (10) between a driving shaft (18) of the electric motor (6) and the first rotating shaft (8a) and second motion transmission means (9) between the first rotating shaft (8a) and the second rotating shaft (8b).

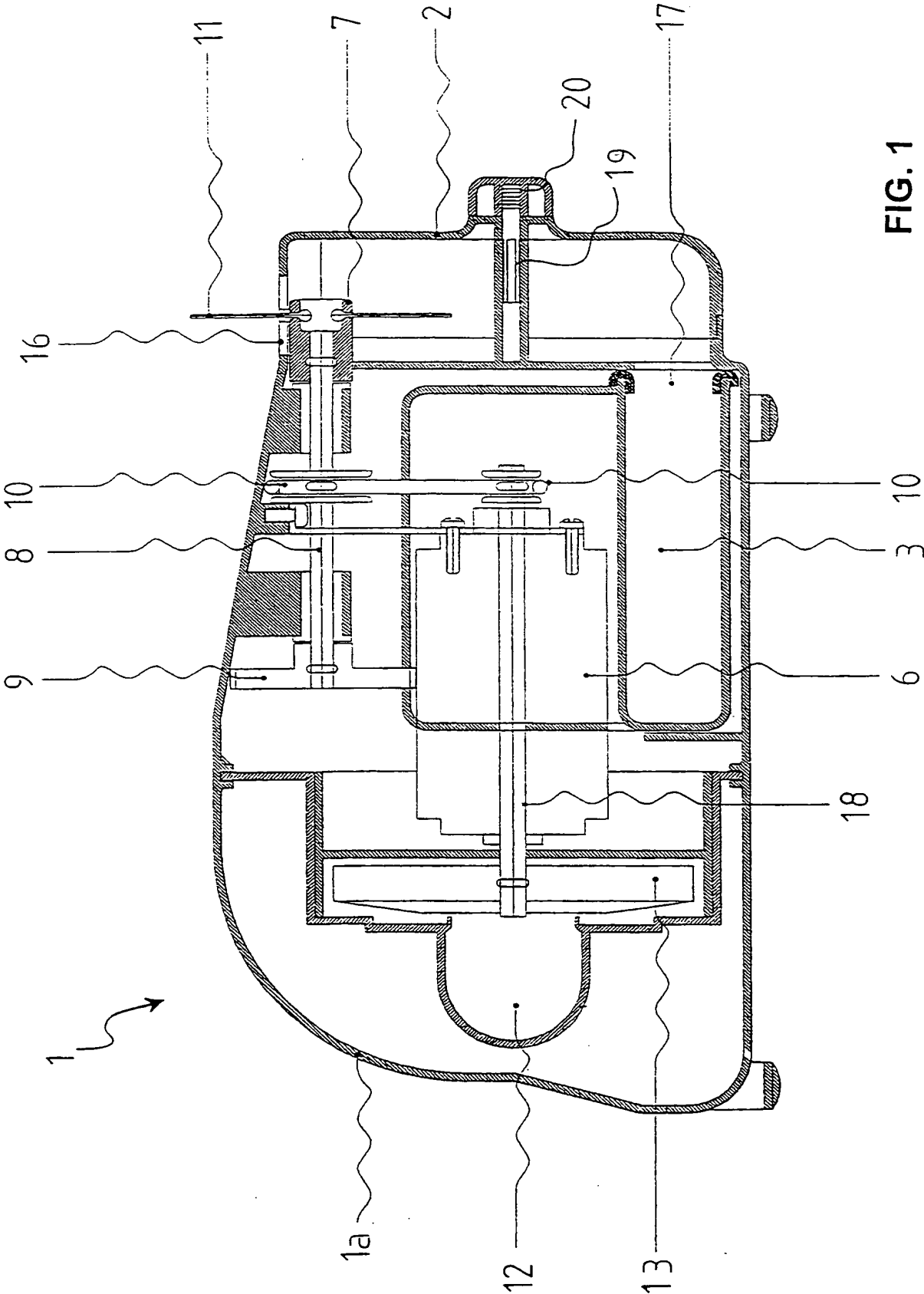
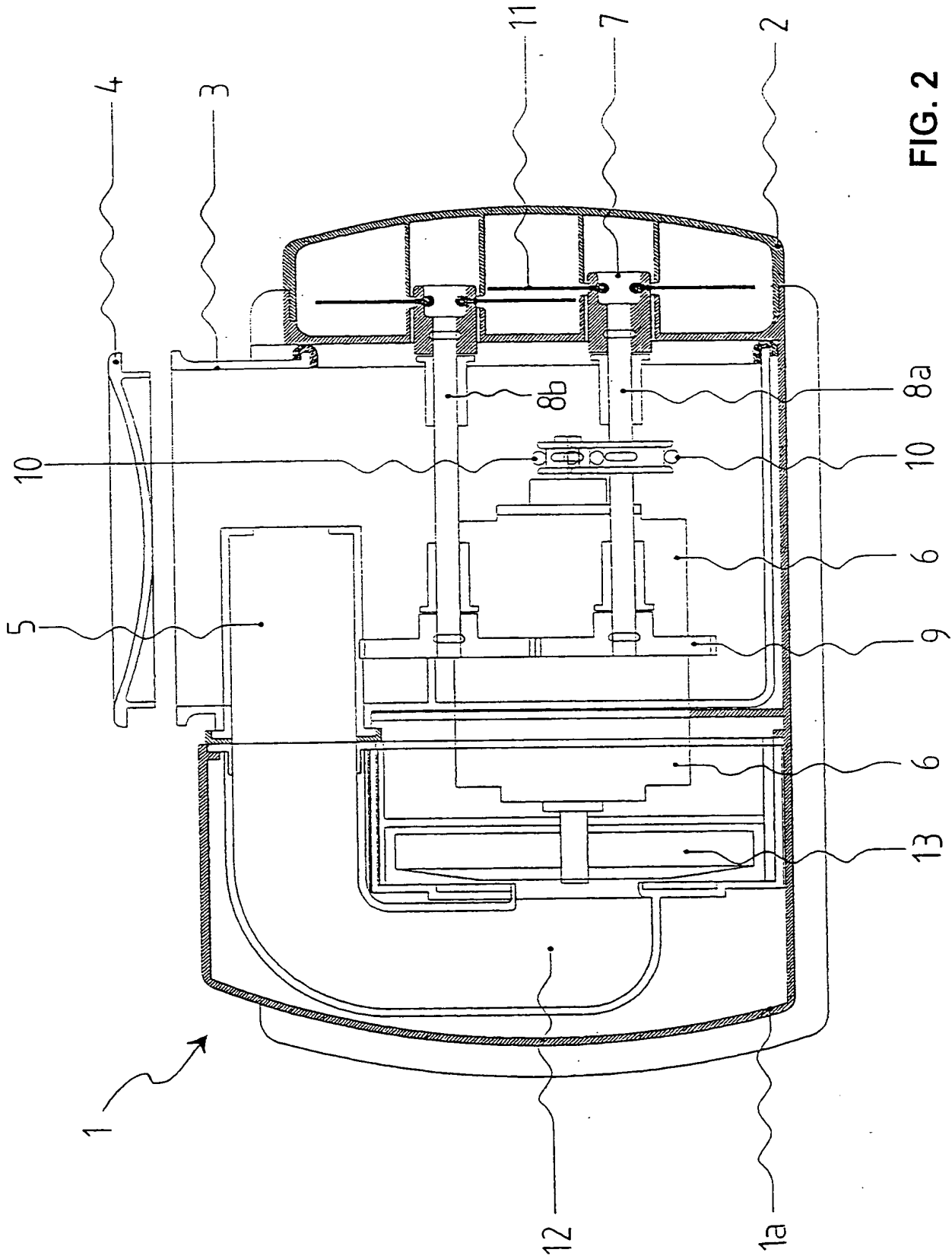


FIG. 1

FIG. 2



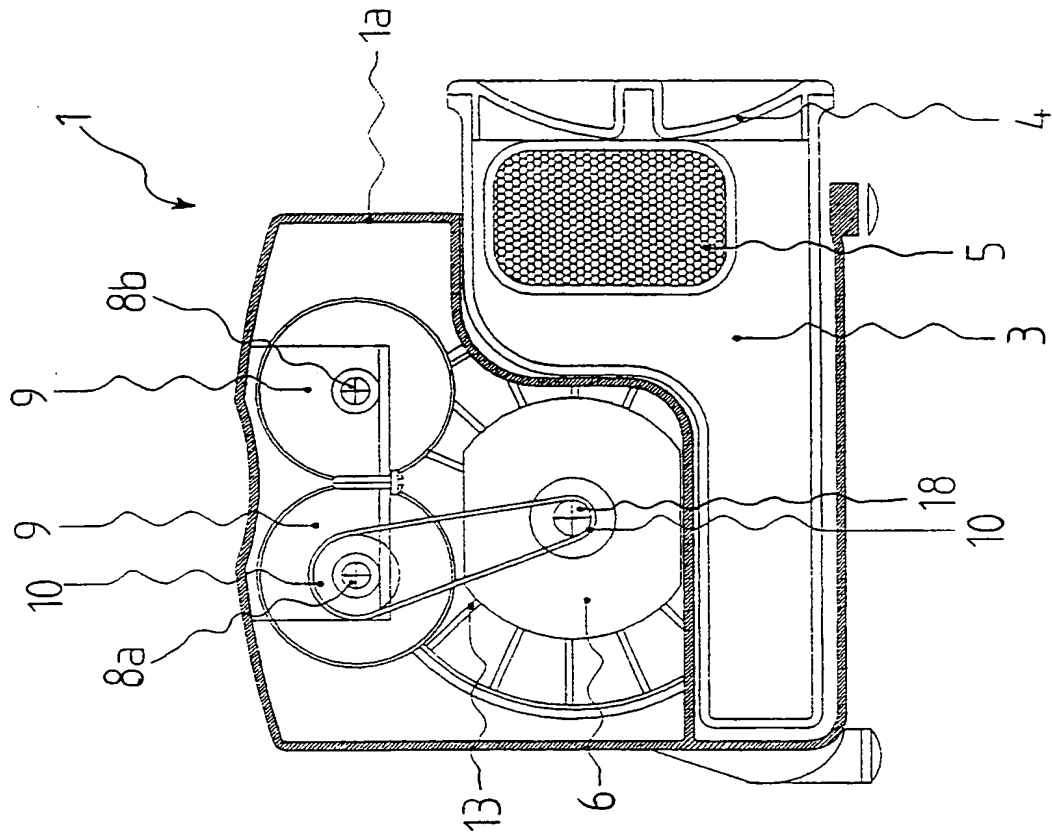


FIG. 4

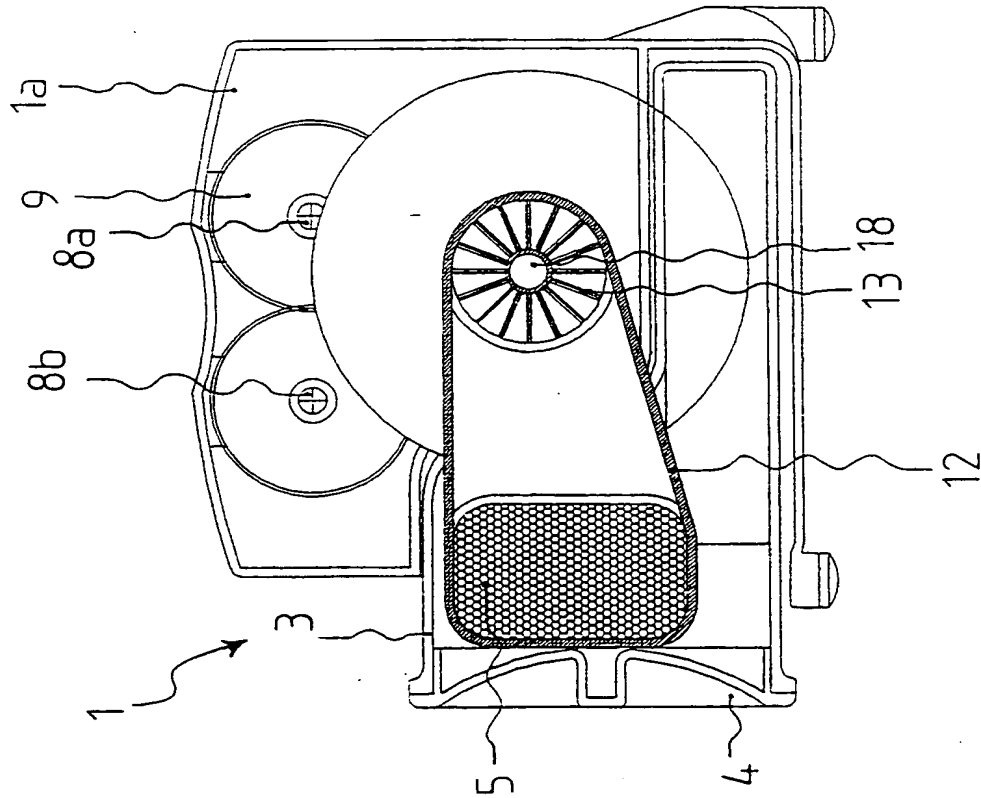
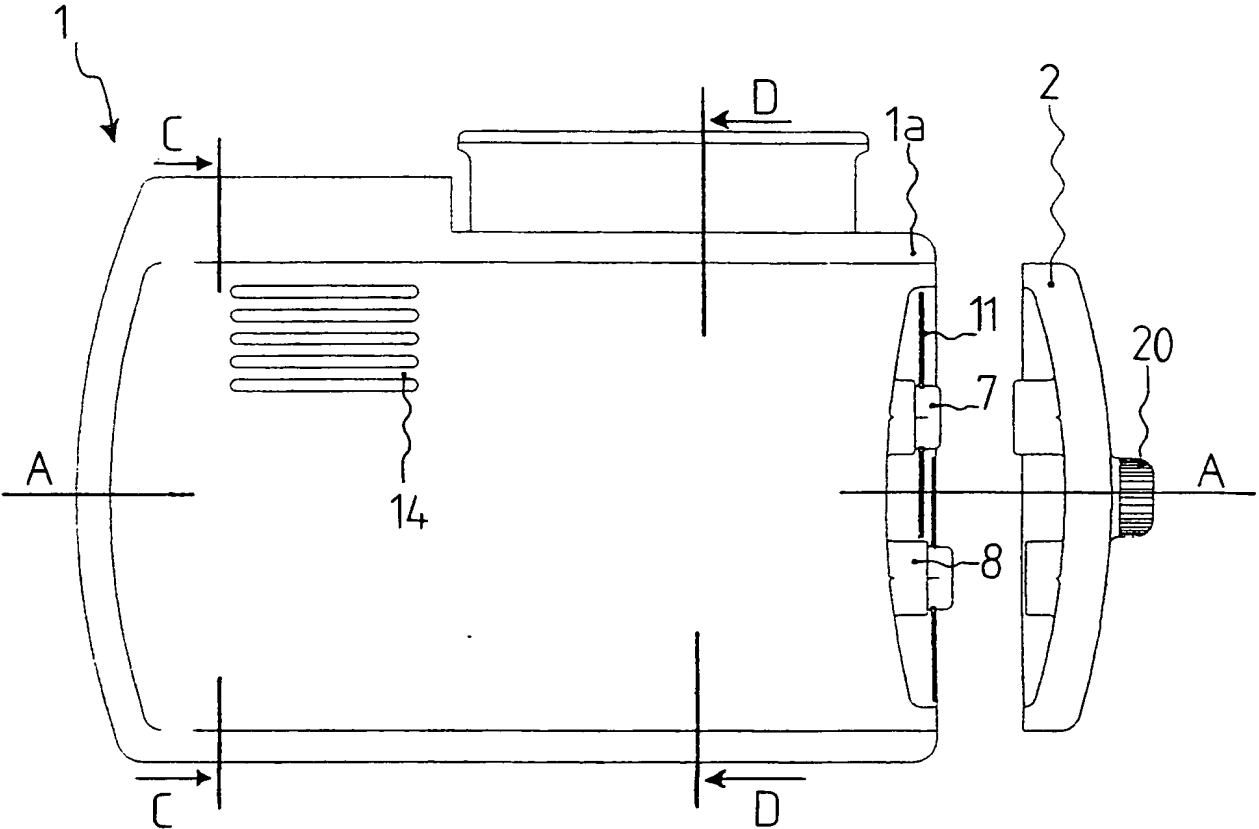
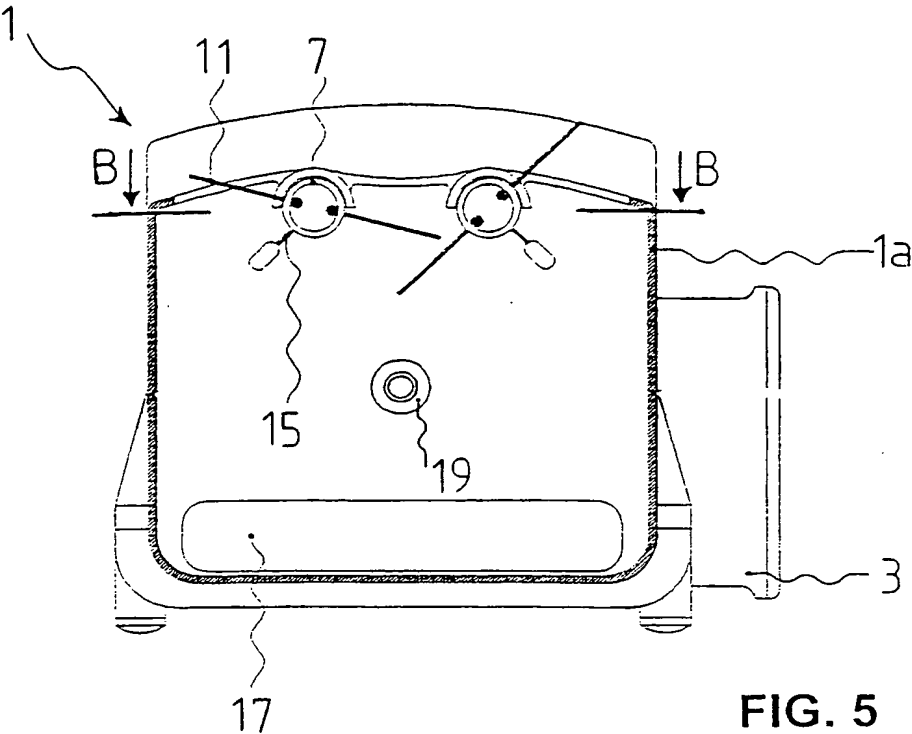


FIG. 3



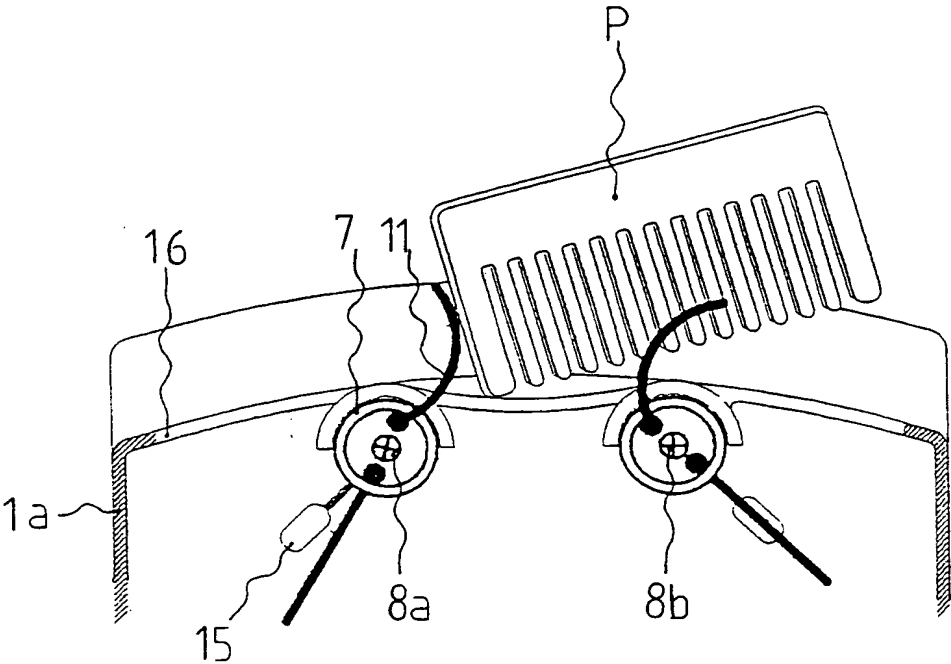


FIG. 8

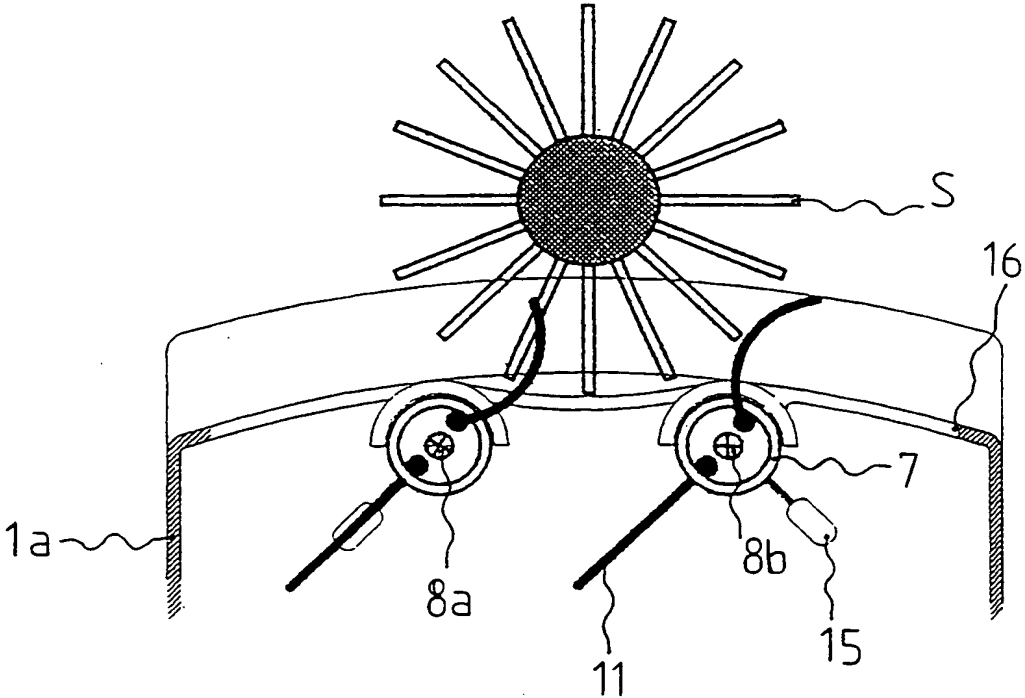
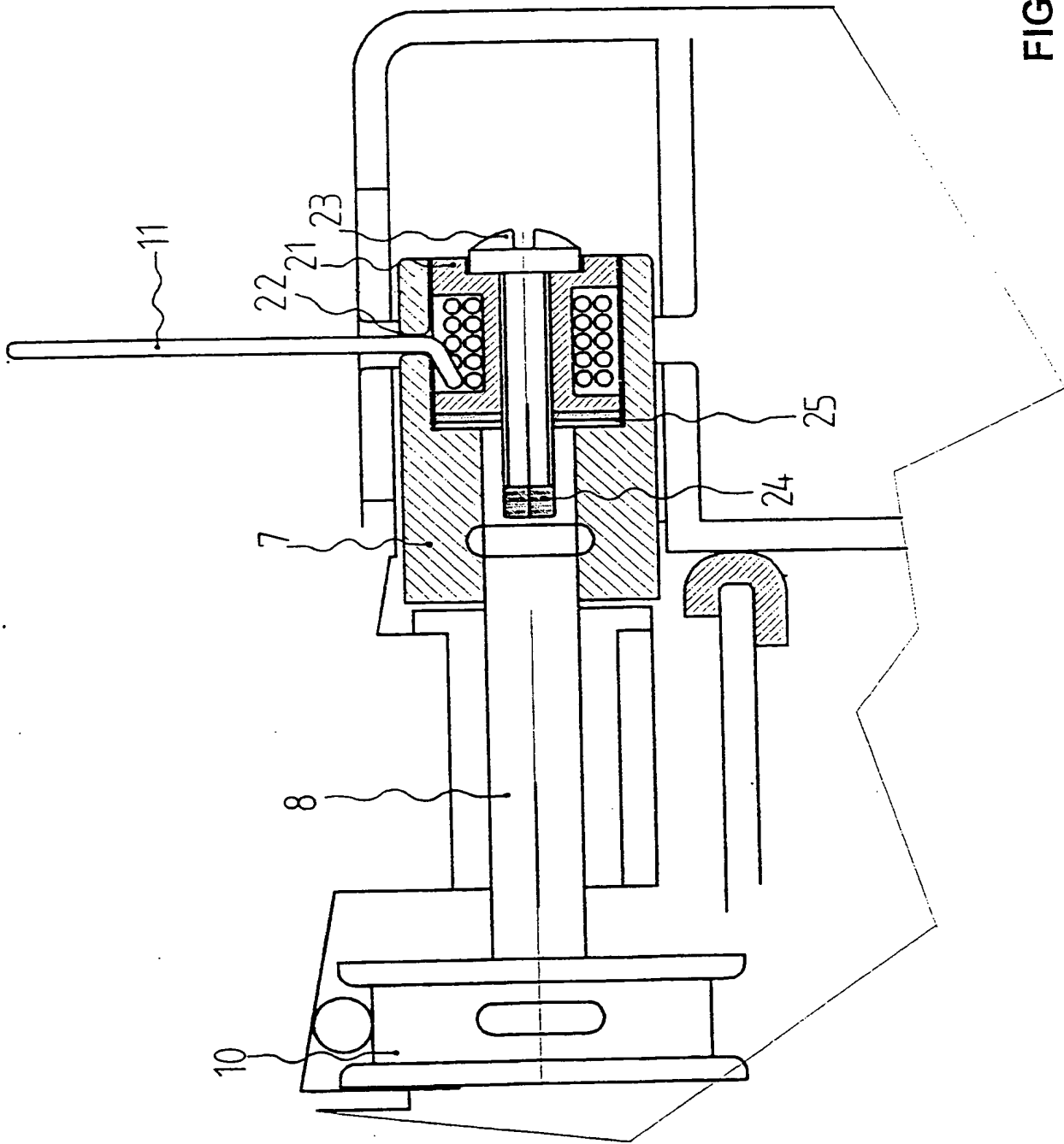


FIG. 9

FIG. 10



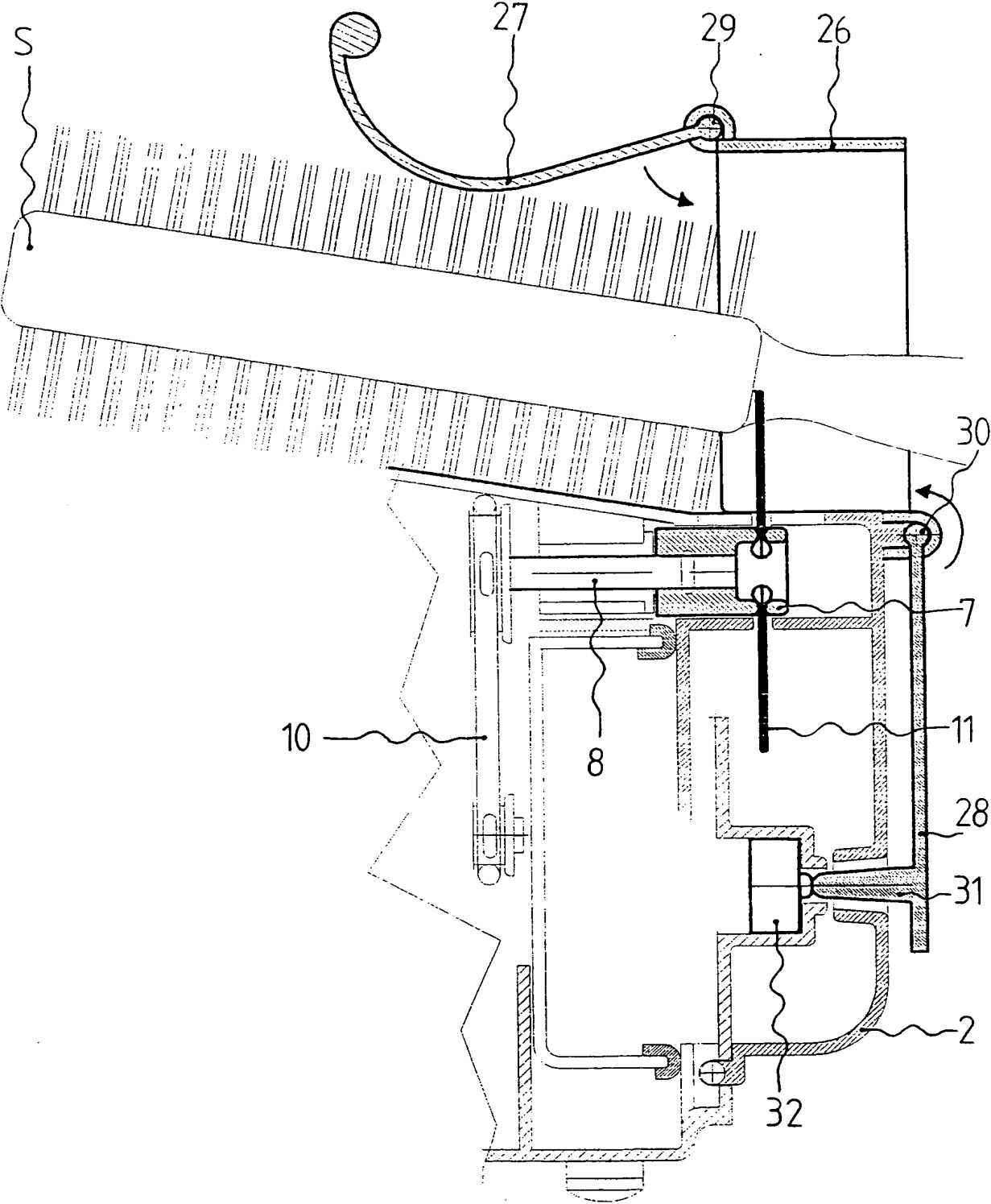


FIG. 11

19



Octrooiraad
Nederland

11 Publikatienummer: **9300585**

12 **A TERINZAGELEGGING**

21 Aanvraagnummer: **9300585**

51 Int.Cl.⁵:
A46B 17/06, A45D 24/46

22 Indieningsdatum: **02.04.93**

43 Ter inzage gelegd:
01.11.94 I.E. 94/21

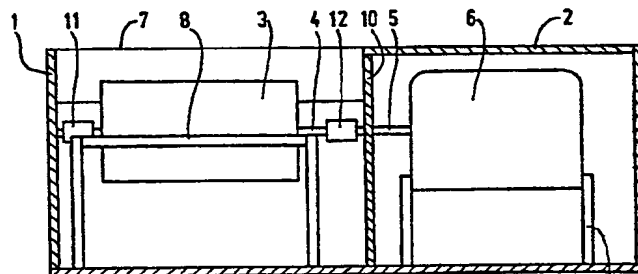
71 Aanvrager(s):
Euro Presents V.o.f. te Vught

72 Uitvinder(s):
Rudolphus Martinus Maria Raymakers te Vught

74 Gemachtigde:
**Drs. H. van 't Holt
Churchillaan 30
5224 BV 's-Hertogenbosch**

54 **Inrichting voor het schoonmaken van borstels en kammen**

57 De uitvinding betreft een inrichting voor het verwijderen van losse haren, huidschilfers en haarlakresten uit borstels en kammen, bestaande uit een behuizing met daarin een motor en een in het verlengde van de motoras gemonteerde, langwerpige, roteerbare schoonmaakborstel met radiaal uitstekende borstelharen, die zo in de kern van de schoonmaakborstel zijn geplaatst dat deze borstelharen rondom die kern in de lengterichting van de borstel een spiraal vormen, en de behuizing een opening bevat waardoor een schoon te maken borstel of kam kan worden gestoken en daarbij tegen de roterende schoonmaakborstel kan worden gehouden en de borstel met een snelheid van 750-2000 tpm geroteerd wordt. Eventueel is de inrichting ook voorzien van een afzuiginrichting voor de verwijderde haren enzovoort, die bij voorkeur ook door de motor wordt aangedreven.



NL A 9300585

De aan dit blad gehechte afdruk van de beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en) bevat afwijkingen ten opzichte van de oorspronkelijk ingediende stukken; deze laatste kunnen bij de Octrooiraad op verzoek worden ingezien.

Korte aanduiding: Inrichting voor het schoonmaken van
borstels en kammen.

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een
inrichting voor het schoonmaken van borstels en kammen, in
het bijzonder voor het op snelle wijze afdoende verwijderen
van losse haren, huidschilvers, haarlakresten en dergelijke
5 uit bij haarverzorging gebruikte borstels en kammen.

In het hiernavolgende zal alleen maar gesproken
worden over bij haarverzorging gebruikte (schoon te maken)
borstels, maar daarmee zijn dan tevens kammen bedoeld.

Aan dergelijke inrichtingen bestaat een duidelijke
10 behoefte in het kappersbedrijf waar na gebruik van borstels
bij de haarverzorging van een klant deze borstels eerst
ontdaan moeten worden van daarin achtergebleven haren,
huidschilvers, haarlakresten en andere verontreinigingen,
alvorens deze borstels bij een volgende klant gebruikt
15 kunnen worden. Gewoonlijk worden de losse haren, enz.
handmatig uit de borstels verwijderd, waarbij eventueel
andere borstels worden gebruikt, en worden de borstels
daarna eventueel nog gewassen en/of met een desinfecterende
vloeistof behandeld. Dit handmatig schoonmaken is een
20 vervelend en tijdrovend werk.

In de octrooiliteratuur zijn dergelijke inrichtingen

9300585

reeds beschreven. Zo wordt in US-A-3982296 een mechanische inrichting voor het schoonmaken en desinfecteren van borstels beschreven met een nogal ingewikkelde constructie, waarbij een cilindrisch rek, op de binnenwand waarvan de
5 schoon te maken borstels zijn aangebracht, in een ruimte wordt geplaatst, deze ruimte wordt afgesloten, in deze ruimte een groot aantal op een frame bevestigde schoonmaakborstels aanwezig zijn waarmee door rotatie van het frame de schoon te maken borstels kunnen worden behandeld, en voorts
10 voorzieningen aanwezig zijn om de borstels met een desinfecterende vloeistof te besproeien, met water te spoelen en met lucht te drogen.

Een soortgelijke inrichting wordt beschreven in WO-A-83/02549. Ook deze inrichting heeft een nogal ingewikkelde constructie. De schoon te maken borstels worden op een
15 drager aangebracht en op geprogrammeerde wijze langs een as gevoerd, waarbij ten opzichte van die as de borstels verschillende standen innemen om zo verschillende schoonmaakbewerkingen te ondergaan, zoals het besproeien met vloeistoffen en het behandelen met schoonmaakborstels. Het
20 verwijderen van met name de haren uit de schoon te maken borstels geschiedt met twee roterende borstels. De eerste roterende schoonmaakborstel is een borstel met relatief stijve metaaldraden als borstelharen die in zes groepjes
25 vanaf de borstelas radiaal en regelmatig verdeeld over de omtrek uitsteken en van voldoende lengte zijn. Met deze roterende borstel worden uit de schoon te maken borstel de

9300585

haren deels verwijderd en deels naar de uiteinden van de borstelharen van de schoon te maken borstel gebracht. Tussen de zes groepjes borstelharen van metaaldraad zijn op de as van de borstel radiaal uitstekende mesjes aangebracht, waarmee de verwijderde haren worden stukgesneden. Met de tweede schoonmaakborstel worden de haren die nog in de schoon te maken borstel aan de uiteinden van de borstelharen zijn achtergebleven, verwijderd. De borstelharen van de tweede schoonmaakborstel zijn platte strips van een rubberachtig, buigzaam materiaal, die in drie groepen vanaf de as radiaal en regelmatig verdeeld over de omtrek uitsteken.

De bovenbeschreven bekende inrichtingen hebben onder andere als bezwaar de reeds aangeduide ingewikkelde constructie, waardoor een grotere kans op storingen bestaat. Voorts vergen deze inrichtingen een nogal forse investering, hetgeen voor het wat kleinere kappersbedrijf niet lonend is, zodat men daar zijn toevlucht zal moeten blijven nemen tot het handmatig schoonmaken van borstels.

Weliswaar is uit US-A-3348253 een inrichting voor het schoonmaken van borstels bekend van een wat eenvoudiger constructie. In deze inrichting worden voor het schoonmaken twee in tegengestelde richting roterende schoonmaakborstels met radiaal uitstekende borstelharen gebruikt, waartegen de schoon te maken borstel wordt gehouden om daaruit losse haren te verwijderen. Om de twee schoonmaakborstels op de aangeduide wijze te kunnen laten roteren zijn twee aandrijfmotoren nodig. In dit octrooischrift worden over de

9300585

gebruikte borstels verder geen bijzonderheden vermeld.

Er werd nu verrassenderwijze gevonden dat men met een inrichting van eenvoudiger constructie, waarbij ook een roterende schoonmaakborstel met radiaal uitstekende borstel-
5 haren wordt gebruikt, borstels afdoende kan schoonmaken, met name daaruit losse haren, huidschilvers en haarlakresten kan verwijderen, mits deze inrichting, met name de schoonmaakborstel, aan bepaalde voorwaarden voldoet.

De uitvinding heeft dan ook betrekking op een in-
10 richting voor het schoonmaken van borstels, met name voor het verwijderen van losse haren, huidschilvers en haarlakresten daaruit, bestaande uit een borstelhuis met daarin een langwerpige, roteerbare borstel met radiaal uitstekende borstelharen en een met het borstelhuis verbonden motorhuis
15 met daarin een motor, bij voorbeeld een electromotor, waarbij de borstel in het borstelhuis in het verlengde van de as van de motor is gemonteerd en aldus met dezelfde snelheid als de motor roteert, en het borstelhuis ten minste één opening bevat waardoor een schoon te maken borstel kan
20 worden gestoken. De schoon te maken borstel kan daarbij dan bij voorbeeld op een in het borstelhuis aangebrachte steun rusten om deze gemakkelijker tegen de roterende schoonmaakborstel aan te kunnen houden.

De inrichting volgens de uitvinding wordt onder
25 andere hierdoor gekenmerkt dat de langwerpige, roteerbare schoonmaakborstel met radiaal uitstekende borstelharen van het spiraaltype is, dat wil zeggen dat de radiaal uitsteken-

9300585

de borstelharen zo in de kern van de borstel zijn geplaatst dat deze borstelharen rondom die kern in de lengterichting van de borstel een spiraal vormen, waarbij de schoonmaakborstel met een snelheid van 750 - 2000 tpm geroteerd wordt, en
5 dat de borstelharen van de schoonmaakborstel bij een bepaalde dikte een zeer bepaalde stijfheid hebben waarop hierna nog in detail wordt ingegaan. Andere bijzonderheden en kenmerken van de inrichting volgens de uitvinding zullen in het hiernavolgende worden besproken.

10 Op bepaalde uitvoeringsvormen van de inrichting volgens de uitvinding zal nu worden ingegaan aan de hand van de bijgevoegde tekeningen, waarin de figuren 1 tot en met 3 een bepaalde uitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding illustreren waarbij de schoonmaakborstel horizon-
15 taal is geplaatst, figuur 4 betrekking heeft op een in de inrichting volgens de uitvinding te gebruiken schoonmaakborstel en de figuren 5 tot en met 8 een andere uitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding illustreren, waarbij de schoonmaakborstel verticaal in geplaatst.

20 In de tekeningen stelt fig. 1 een bovenaanzicht van een inrichting volgens de uitvinding voor met horizontaal geplaatste schoonmaakborstel, is fig. 2 een doorsnede van de inrichting volgens fig. 1 langs de lijn II-II in fig 1, is fig. 3 een doorsnede is van de inrichting volgens fig. 1
25 langs de lijn III-III in fig 1, geeft fig. 4 schematisch een doorsnede van een detail van een bepaalde uitvoeringsvorm van de in de inrichting volgens de uitvinding toe te passen

9300585

- spiraalborstel in zijaanzicht weer, stelt fig. 5 een zijaanzicht van een inrichting volgens de uitvinding voor met verticaal geplaatste schoonmaakborstel, waarbij de behuizing gedeeltelijk is weggelaten, is fig. 6 een
- 5 "exploded view" van de inrichting volgens fig. 5, is fig. 7 een horizontale doorsnede door een schematisch aangeduide tandwielconstructie van de inrichting volgens fig. 5 en is fig. 8 een doorsnede door de tandwielconstructie van fig 7 langs de lijn VIII-VIII.
- 10 In fig. 1 is een inrichting volgens de uitvinding in bovenaanzicht te zien, bestaande uit een borstelhuis 1 en een motorhuis 2, waarvan de vorm duidelijk wordt bij beschouwing van de figuren 2 en 3. Uiteraard is ook een andere vorm mogelijk, bij voorbeeld een rechthoekig parallellepipedum. Door een open of doorzichtig gedeelte in het borstel-
- 15 huis 1 is de schoonmaakborstel 3 te zien, waarvan de as of kern 4 aan de ene kant gelagerd is in de zijwand van het borstelhuis 1 en aan de andere kant bevestigd is aan de as 5 van de motor 6 (zie fig. 2)
- 20 Het doorzichtige gedeelte bestaat bij voorkeur uit een afneembaar deksel 7 van stevig doorzichtig materiaal, bij voorbeeld van plexiglas, waarvan de vorm is aangepast aan de vorm van het borstelhuis 1, zoals goed te zien is in fig. 3. Door dit doorzichtige gedeelte afneembaar te maken
- 25 heeft men gemakkelijk toegang tot de ruimte waarin zich de schoonmaakborstel 3 bevindt.

Naast de schoonmaakborstel 3 is een steunplateau 8

9300585

aangebracht, waarvan de constructie duidelijk wordt door de figuren 1 - 3 in onderlinge samenhang te beschouwen. Op dit plateau 8 kan men met een schoon te maken borstel steunen, wanneer men deze tegen de roterende schoonmaakborstel 3 aan houdt. Ter hoogte van de bovenkant van het steunplateau 8 is in de zijwand van het borstelhuis 1 een opening 9 aanwezig die voldoende groot is om gemakkelijk toegang te geven voor een schoon te maken borstel.

In fig. 2 is duidelijk de opstelling van de motor 6 en de schoonmaakborstel 3 te zien. De as 5 van de motor 6 is gelagerd in de tussenwand 10 tussen borstelhuis 1 en motorhuis 2, maar kan uiteraard ook op andere wijze gelagerd ondersteund zijn. De tussenwand 10 heeft nog als voordeel dat deze de stevigheid van de inrichting bevordert.

De verbinding tussen de as 5 van motor 6 en de as of kern 4 van de schoonmaakborstel 3 wordt bij voorkeur losneembaar uitgevoerd, terwijl ook de gelagerde verbinding van de andere kant van de schoonmaakborstel 3 met de zijwand van de behuizing zo is geconstrueerd dat de schoonmaakborstel 3 gemakkelijk kan worden verwijderd en er ook weer gemakkelijk ingezet kan worden of vervangen kan worden door een nieuwe of andere schoonmaakborstel 3. De bedoelde losneembare koppelmechanismen zijn in de figuren 1 en 2 aangeduid met de verwijzingscijfers 11 en 12. Dergelijke koppelmechanismen zijn op zichzelf bekend, bijvoorbeeld een mechanisme met verende bajonetsluiting aan de ene kant en een gelagerde bus aan de andere kant. Ook andere verbindingssystemen zijn

9300585

mogelijk, bij voorbeeld aan elke kant een bus, waarin de as van de borstel kan worden gestoken en vastgezet met in de ene bus een veermechanisme dat met het ene asuiteinde van de borstel ingeduwd kan worden om het andere asuiteinde in de andere bus te kunnen steken, waarna de veer de borstel op zijn plaats houdt. Uiteraard zijn de koppelmechanisme 12 zodanig uitgevoerd, dat de as 5 van de motor "vast" met de borstelas 4 wordt verbonden, dat wil zeggen de schoonmaakborstel draait met hetzelfde toerental rond als de motor.

10 Zoals in fig. 2 is te zien, is bij deze uitvoeringsvorm de motor 6 op een onderstel 13 geplaatst

 In fig. 4 is schematisch een detail van een toe te passen schoonmaakborstel 3 van het spiraaltype getekend. Duidelijkheidshalve zijn de borstelharen op grotere afstand van elkaar getekend dan in werkelijkheid het geval is. Tot 15 dit type borstels behoren ook de zogenaamde pijpenborstels, ook wel aangeduid als getwijnde borstels. De borstelharen of -vezels worden in laatstgenoemde systeem door middel van 2 kerndraden, gewoonlijk van metaal, samengetwijnd. In dit 20 type borstel steken de borstelharen of -vezels door de as of kern van de borstel heen en vormen zo een dubbelspiraal. De twee in elkaar getwijnde kerndraden worden aan de uiteinden van de borstel voorzien van verlengstukken of andere constructies die compatibel zijn met de koppelmechanismen.

25 De borstelbezetting van borstels wordt in het algemeen uitgevoerd in 4 soorten vezels, namelijk plantaardige vezels, dierlijke vezels, metaaldraden en kunststofvezels,

9300505

die ook gemengd gebruikt kunnen worden.

Bij de inrichting volgens de uitvinding wordt bij voorkeur een schoonmaakborstel 3 van het spiraaltype ofwel het getwijnde type met kunststofvezels als borstelbezetting
5 gebruikt. Als kunststofborstelbezetting zijn verschillende kunststofvezels in gebruik, bij voorbeeld PVC-vezels, polypropyleenvezels, polyethyleenvezels, glasvezels, polyestervezels, verschillende typen nylonvezels, zoals vezels van nylon-6, nylon-6.6, nylon-6.10, nylon-11, nylon-12 of nylon-
10 6.12, enzovoort.

Aan de borstelbezetting van kunststofvezels wordt in het onderhavige geval bijzondere eisen gesteld wat de stijfheid van de vezels betreft. De stijfheid van de kunststofvezels dient te liggen tussen 350 en 500 g (in droge toestand), bij voorkeur tussen 400 en 450 g, terwijl de treksterkte dan ongeveer 4,5 - 5 g/den. dient te zijn en de rek 20 - 25%, bij een dikte van de vezels van 0,5 - 1 mm, bij voorkeur 0,7 - 0,8 mm. Proefondervindelijk is gebleken dat
15 een borstelbezetting met kunststofvezels van genoemde dikte met de genoemde stijfheid bijzonder effectief is voor het schoonmaken van borstels met de inrichting volgens de uitvinding. Vezels met een stijfheid en of dikte buiten genoemde grenzen voldoen niet. Te stijve vezels breken bij de gewenste rotatiesnelheid gemakkelijk af en met te slappe
20 vezels wordt het gewenste schoonmaakeffect niet bereikt. Opgemerkt wordt nog dat de lengte van de kunststofvezels voldoende dient te zijn om van de schoon te maken borstels

9300585

de haren en tanden over hun gehele lengte goed te kunnen behandelen. De vezellengte zal gewoonlijk liggen tussen 1 en 6 cm en is meestal 3 - 5 cm. De lengte van de schoonmaakborstel 3, dat wil zeggen de lengte van de borstelbezetting langs de kern, dient zo te zijn dat de gangbare borstels en kammen over hun gehele lengte in een keer kunnen worden behandeld. Een wat grotere lengte dan die van de schoon te maken borstels is uiteraard geen bezwaar en kan ook nog voordelen hebben in verband met de slijtage van de schoonmaakborstel 3 zoals hierna nog zal worden uiteengezet. Een lengte van de schoonmaakborstel 3 van 10 - 15 cm blijkt in de praktijk goed te voldoen, bijvoorbeeld 12 cm.

De schoonmaakborstel 3 is uiteraard aan slijtage onderhevig. Het borsteldeel dat het dichtst bij de insteekopening 9 voor schoon te maken borstels ligt, zal het meeste slijten, zeker bij variërende lengten van de schoon te maken borstels. De reeds aangeduide mogelijkheid om door middel van koppelmechanismen 11 en 12 de schoonmaakborstel 3 vervangbaar te maken biedt ook de mogelijkheid om bij geschikte keuze van de koppelmechanismen de schoonmaakborstel 3 in de lengterichting om te keren, zodat het nog niet versleten deel dan bij de insteekopening 9 komt te liggen en op deze wijze de totale levensduur van de schoonmaakborstel 3 wordt verlengd. Om deze reden is dus een wat grotere lengte van de schoonmaakborstel 3 dan de doorsneelengte van de schoon te maken borstels geen bezwaar en eigenlijk uit een oogpunt van kosten zelfs voordeliger, omdat een schoonmaakborstel van

9300585

grotere lengte relatief goedkoper zal zijn en een dergelijke borstel door omkering in de lengterichting twee keer zo lang meegaat.

Het verwisselbaar zijn van de schoonmaakborstel 3 heeft ook nog het voordeel dat men een schoonmaakborstel 3 desgewenst kan vervangen door een andere schoonmaakborstel met iets andere eigenschappen, bij voorbeeld een andere dikte en/of stijfheid en/of lengte van de borstelharen, waardoor deze in de praktijk voor bepaalde typen schoon te maken borstels beter blijkt te voldoen.

De schoonmaakborstel 3 volgens de uitvinding dient zoals reeds vermeld van het spiraaltype of het getwijnde type te zijn. De "spoed" van de schoonmaakborstel is bij voorkeur 0,5 - 1,5 cm, dat wil zeggen ongeveer 24 - 8 "windingen" bij een borstellengte van ongeveer 12 cm. Bij een dubbelspiraal, zoals bij voorbeeld bij een getwijnde borstel, is bij een borstellengte van ongeveer 12 cm het aantal "dubbelwindingen" dan ongeveer 12 - 4 en de "spoed" van elke "winding" ongeveer 1 - 3 cm. De "spoed" of het aantal "windingen" kan bij de fabricage van de getwijnde borstel bepaald worden door de keuze van de dikte van de in elkaar getwijnde kerndraden. Het aantal borstelvezels per "winding" bij een "spoed" van 0,5 - 1,5 cm varieert van 50 - 150 en is bijvoorbeeld 100. Bij een getwijnde borstel is het aantal borstelvezels per "dubbele winding" met een "spoed" van bij voorbeeld 2 cm bij voorbeeld 180. De vezelbezetting per strekkende cm van de kern varieert gewoonlijk

9300505

van 75 tot 125 borstelvezels.

De rotatiesnelheid van de schoonmaakborstel 3 dient tussen 750 en 2000 tpm te liggen, bij voorkeur tussen 1000 en 1500 tpm, bij voorbeeld ongeveer 1250 tpm. Deze rotatiesnelheid kan worden bereikt door geschikte keuze van de elektromotor 6.

Bij het schoonmaken van borstels met de inrichting volgens de figuren 1 - 3 gaat men als volgt te werk: De motor 6 wordt aangezet, zodat de schoonmaakborstel 3, bijvoorbeeld een getwijnde borstel met een borstelbezetting van nylonvezels met een dikte van 0,7 mm en een lengte van 3 cm (borstellengte 12 cm, dubbelspiraal met "spoed" van ongeveer 2 cm), roteert met een snelheid van bij voorbeeld 1000 tpm in de richting die in fig. 3 met een pijltje is aangeduid. Vervolgens steekt men handmatig een schoon te maken borstel door de insteekopening 9, waarbij men deze laat rusten op de borstelsteun 8 met de haren naar de roterende schoonmaakborstel 3 gekeerd. Men beweegt de borstel, terwijl men deze voortdurend laat rusten op de borstelsteun, in de richting van de roterende schoonmaakborstel 3, totdat de roterende nylonvezels de borstelharen van de schoon te maken borstel over de gehele lengte ervan goed beroeren en ook de zijde van het borstellichaam waarin de borstelharen geplant zijn, goed raken. Enkele seconden in deze stand zijn voldoende om alle losse haren, huidschilvers haarlakresten, enzovoort, te verwijderen. De spiraliserende borstelbezetting blijkt bijzonder effectief te zijn voor het

9300585

verwijderen van losse haren en andere ongerechtigheden.
Desgewenst kan men de op deze wijze schoongemaakte borstel
nog wassen en/of desinfecteren met water, zeep en/of een
desinfecterende vloeistof, gevolgd door spoelen en drogen.
5 Voor het schoonmaken van kammen kan men op soortgelijke
wijze te werk gaan.

De verwijderde haren en andere ongerechtigheden die
door de schoonmaakborstel 3 uit de schoon te maken borstels
worden verwijderd, komen op de bodem van het borstelhuis 1
10 terecht en kunnen regelmatig en naar behoefte uit de
inrichting worden verwijderd. In de in de figuren 1 - 3
getekende uitvoeringsvorm kan deze verwijdering plaatsvinden
door deksel 7 en schoonmaakborstel 3 te verwijderen en de
inrichting op zijn kop te houden. Uiteraard zijn ook andere
15 oplossingen mogelijk, bij voorbeeld verwijdering via een in
de wand van het borstelhuis 1 gemaakte afsluitbare opening.

Hoewel door de eigenschappen van de schoonmaak-
borstel 3 (stijfheid en dikte van de borstelharen en stand
hiervan in spiraalvorm rondom de kern) in samenhang met de
20 rotatiesnelheid het praktisch niet voorkomt dat in de
schoonmaakborstel losse haren die uit de schoon te maken
borstels zijn verwijderd, blijven zitten, kan men bij
voorbeeld ter voorkoming van dit eventuele euvel precies
onder de as of kern 4 op de bodem van het borstelhuis 1 in
25 de lengterichting van de schoonmaakborstel 3 een aantal
omhoogstekende pennen of strippen van een stug materiaal,
bijvoorbeeld van metaal, aanbrengen, waarvan de lengte

9300585

zodanig is dat ze bijna tot de as of kern 4 reiken. Het
aantal van dergelijke omhoogstekende pennen of strippen is
bij een borstellengte van ongeveer 12 cm bijvoorbeeld 7 op
een onderlinge afstand van ongeveer 2 cm. Hiermee worden
5 haren en andere ongerechtigheden die eventueel in de
schoonmaakborstel dreigen te blijven zitten, afdoende
verwijderd tijdens de rotatie.

Met de uitvoeringsvorm volgens de fig. 5 t/m 8 wordt
het verwijderen van haren en andere ongerechtigheden ook uit
10 de schoonmaakborstel afdoende gewaarborgd, waarbij genoemde
pennen of strippen overbodig zijn. In deze uitvoeringsvorm
wordt namelijk een afzuiging toegepast, terwijl voorts het
verschil met de uitvoeringsvorm volgens de fig 1 t/m 3 in
hoofdzaak de verticale stand van de schoonmaakborstel en de
15 aandrijfmotor is.

In figuur 5 is een zijaanzicht, deels in doorsnede
en deels opengewerkt, van deze "verticale" uitvoeringsvorm
te zien. De schoonmaakborstel 3 bevindt zich in het borstel-
huis 14 dat bij voorkeur van doorzichtig materiaal is ge-
20 maakt, bij voorbeeld rookglas of plexiglas. Het borstelhuis
14 is aan de bovenzijde afgesloten door een afneembaar
deksel 16 (bij voorkeur ook van doorzichtig materiaal) dat
voor het gemakkelijk aanpakken voorzien is van een knop 17
en nauwsluitend past op het borstelhuis 14. In het deksel 16
25 zijn decentraal één of meer openingen 18 aangebracht en wel
zodanig dat daardoorheen schoon te maken borstels kunnen
worden gestoken die dan door de roterende borstel 3 worden

9300585

schoongemaakt. Bij meer dan één opening 18 kunnen deze bij voorbeeld verschillende afmetingen hebben om voor verschillende schoon te maken borstels te dienen. De motor 6 in het motorhuis 15 drijft via de verlengde as 5 daarvan de as of kern 4 van de schoonmaakborstel 3 aan. De as 4 van de schoonmaakborstel 3 is met koppelingsmechanisme 12 direct verbonden met de as 5 van de motor 6.

De inrichting volgens deze uitvoeringsvorm staat in feite op drie poten 19 (zie ook fig. 6) die onder hoeken van 120° door het motorhuis 15 lopen en waarbinnen bovenin het borstelhuis 14 is geplaatst. Het deksel 16 kan zo uitgevoerd zijn dat het de bovenkant van de poten 19 mede als steunen/of bevestigingsmogelijkheid benut.

Tussen borstelhuis 14 en motorhuis 15 is een afzuiging aangebracht, bestaande uit een opvangbak 20 voor haren en andere uit de schoon te maken borstels afkomstige ongerechtigheden (huidschilvers, lakresten, enzovoort) en een afzuiginrichting die zich in de omkasting 21 bevindt. De omkasting 21 heeft dezelfde omtrek als motorhuis 15, zodat de poten 19 ook door de omkasting 21 heenlopen.

In de omkasting 21 zijn spleten 22 aangebracht voor het afvoeren van de via de opvangbak 20 en het borstelhuis 14 aangezogen lucht. De afzuiginrichting is van het motorhuis 15 gescheiden door een plaat 23 waar de as 5 van de motor 6 doorheensteekt, terwijl in de bovenzijde van de omkasting 21 ook een centrale opening is aangebracht waar de (verlengde) as 5 van de motor 6 doorheenloopt. Rondom deze

9300585

centrale opening zijn in de bovenzijde van de omkasting 21
nog één of meer openingen aangebracht die toegang geven tot
de opvangbak 20, terwijl tussen opvangbak 20 en borstelhuis
14 ook openingen voor het afzuigen van haren, enzovoort
5 aanwezig zijn.

Onder in de opvangbak 20 wordt een filter 24 (met
een gat in het midden voor het doorvoeren van de as 5 van de
motor 6) gelegd dat ervoor zorgt dat geen haren en of stof-
deeltjes in het afzuiggedeelte in de omkasting 21 terechtko-
10 men. De verschillende onderdelen van de inrichting, zoals de
borstel 3, het borstelhuis 14 en de opvangbak 20, zijn
losneembaar van elkaar uitgevoerd, zodat voor het legen van
de opvangbak 20 de borstel 3 en het borstelhuis 14 worden
weggenomen en daarna de opvangbak 20 van de omkasting 21
15 wordt losgemaakt en gelegd en zonodig van een schoon filter
wordt voorzien.

Het afzuiggedeelte in de omkasting 21 wordt ook via
de as 5 door de motor aangedreven en is als volgt opgebouwd:
Op de as 5 van de motor 6 is een satelliettandwiel 25 vast
20 bevestigd, zodat dit tandwiel hetzelfde toerental heeft dan
de motor. In de tussenplaat 23 zijn een of meer planeettand-
wielen 26 gelagerd door middel van asjes 27 en wel zodanig
dat deze in de vertanding van het satelliettandwiel 25
vallen en hierdoor worden aangedreven. De planeettandwielen
25 26 drijven op hun beurt een zonnetaandwiel 28 aan, dat vast
bevestigd is om een holle as 29 die om de as 5 van de motor
6 is aangebracht en los daarvan draaibaar is. Door voor de

9300585

verschillende tandwielen een geschikte overbrengverhouding te kiezen kan men ervoor zorgen dat de holle as 29 bij voorbeeld 3 keer zoveel toeren maakt dan de as van de motor 6. De motor 6 heeft bij voorbeeld een toerental van 1500 tpm, zodat de holle as roteert met 4500 tpm. Op de holle as 29 zijn twee schoepenwielen 30 vast bevestigd op enige afstand van elkaar, terwijl zich daartussen een aan de omkasting 21 vast bevestigde plaat 31 als stator bevindt. Het geheel van motor, tandwieloverbrenging, holle as met schoepenwielen en stator werkt als een stofzuiger, die lucht aanzuigt via de opvangbak 20, welke lucht wordt afgevoerd via de spleten 22.

In de "exploded view" van fig. 6 is schematisch de losneembaarheid van de verschillende onderdelen van deze uitvoeringsvorm van een inrichting volgens de uitvinding te zien. Met 32 is de bodemplaat van het motorhuis 15 aangeduid en het deksel 16 is ook slechts schematisch weergegeven. Een verschil met de uitvoeringsvorm volgens fig. 5 is nog de vorm van de opvangbak 20, die hier uit twee schaaldelen bestaat die in elkaar geklikt kunnen worden. Deze vorm biedt voordelen bij de fabricage door middel van spuitgieten of persen.

In fig. 7 is schematisch een bovenaanzicht van de tandwieloverbrenging van de afzuiginrichting aangegeven, bestaande uit satelliettandwiel 25, 3 planeettandwielen 26 en zonnewiel 28.

Fig. 8 is een doorsnede door de tandwieloverbrenging

9300585

van de afzuiginrichting langs de lijn VIII-VIII in fig. 8, met inbegrip van de holle as 29 en de tussenplaat 23. In samenhang met de hierboven gegeven beschrijving van de inrichting volgens fig.6 behoeft fig. 8 geen nadere
5 toelichting.

De verschillende onderdelen van de inrichting volgens de uitvinding (borstelhuis, motorhuis, opvangbak, omkasting, tandwielen, enzovoort) kunnen uit verschillende materialen worden vervaardigd, bijvoorbeeld metaal, zoals
10 plaatijzer, aluminium, messing, en/of harde kunststof.

In plaats van het afvoeren van de lucht van de afzuiginrichting via de spleten 22 in de omkasting 21 kan men de lucht ook afvoeren via gaten in de tussenplaat 23 en gaten in de bodemplaat 32 (zie fig. 6).

15 Wat in het voorgaande met betrekking tot de schoonmaakborstel 3 is opgemerkt geldt uiteraard voor beide uitvoeringsvormen die hiervoor beschreven zijn.

Het zal voor een deskundige op dit gebied duidelijk zijn dat ook verschillende andere uitvoeringsvormen van de
20 inrichting volgens de uitvinding mogelijk zijn zonder buiten het kader van de onderhavige uitvinding te geraken

25

9300585

Conclusies.

1. Inrichting voor het schoonmaken van borstels en kammen, met name voor het verwijderen van losse haren, huidschilvers en haarlakresten daaruit, bestaande uit een borstelhuis (1,14) met daarin een langwerpige, roteerbare
5 schoonmaakborstel (3) met radiaal uitstekende borstelharen, en een met het borstelhuis (1,14) verbonden motorhuis (2,15) met daarin een motor (6), waarbij de as of kern (4) van de schoonmaakborstel (3) in het verlengde van de as (5) van de motor (6) is gemonteerd en met dezelfde snelheid als de
10 motor (6) roteert, welk borstelhuis (1,14) ten minste één opening bevat waardoor een schoon te maken borstel of kam kan worden gestoken die daarbij tegen de roterende schoonmaakborstel (3) kan worden gehouden, en waarbij genoemde schoonmaakborstel (3) van het spiraaltype is, dat wil zeggen
15 dat de radiaal uitstekende borstelharen zo in de kern (4) van de borstel zijn geplaatst dat deze borstelharen rondom die kern in de lengterichting van de borstel een spiraal vormen, waarbij de schoonmaakborstel (3) met een snelheid van 750 - 2000 tpm, bij voorkeur 1000 - 1500 tpm, geroteerd
20 wordt, en tussen de borstel (3) en de motor (6) eventueel een afzuiginrichting met opvangbak (20) voor haren, huidschilvers en haarlakresten is aangebracht.

9300585

2. Inrichting volgens conclusie 1, waarbij de schoonmaakborstel (3) van het getwijnde type is, waarvan de borstelharen een dubbelspiraal vormen.

3. Inrichting volgens conclusie 1 of 2, waarbij de
5 schoonmaakborstel (3) een borstelbezetting heeft van kunststofvezels, bij voorkeur nylonvezels.

4. Inrichting volgens een der conclusies 1 - 3, waarbij het materiaal van de borstelharen van de schoonmaakborstel (3) een stijfheid heeft van 350 - 500 g, bij voor-
10 keur van 400 - 450 g, een treksterkte van ongeveer 4,5 - 5 g/den. en een rek van 20 - 25% en de borstelharen een dikte hebben van 0,5 - 1,0 mm, bij voorkeur een dikte van 0,7 - 0,8 mm.

5. Inrichting volgens een der conclusies 1 - 4.
15 waarbij de lengte van de borstelharen tussen 1 en 6 cm ligt, bij voorkeur 3 - 5 cm is.

6. Inrichting volgens een der conclusie 1 - 5, waarbij de lengte van de schoonmaakborstel 3 tussen 10 en 15 cm is gelegen en bij voorkeur ongeveer 12 cm is.

20 7. Inrichting volgens een der conclusies 1 - 6, waarbij de schoonmaakborstel (3) van het spiraaltype met een "spoed" van 0,5 - 1,5 cm is.

8. Inrichting volgens een der conclusies 1 - 6, waarbij de schoonmaakborstel (3) van het getwijnde type is
25 met een "spoed" per "winding" van de dubbelspiraal van 1 - 3 cm.

9300585

9. Inrichting volgens een der conclusies 1 - 8, waarbij dat de schoonmaakborstel (3) een borstelbezetting per strekkende cm heeft van 75 - 125 borstelharen.

10. Inrichting volgens een der conclusies 1 - 9, waarbij de schoonmaakborstel (3) uitneembaar of verwisselbaar is.

11. Inrichting volgens conclusie 10, waarbij de uiteinden van de as of kern van de schoonmaakborstel (3) zodanig zijn uitgevoerd dat de borstel in de lengterichting ervan kan worden omgekeerd.

12. Inrichting volgens een der conclusies 1 - 11, waarbij tussen motorhuis (1,14) en borstelhuis (2,15) rondom de as (5) een met het borstelhuis in open verbinding staande opvangbak (20) voor uit de schoongemaakte borstels afkomstige haren en andere ongerechtigheden en een met deze opvangbak (20) in open verbinding staande behuizing (21) met daarin een afzuiginrichting zijn aangebracht.

13. Inrichting volgens conclusie 12, waarbij in de behuizing (21) spleten (22) zijn aangebracht voor de afvoer van de door de afzuiginrichting via de opvangbak (20) en het borstelhuis (1,14) aangezogen lucht.

14. Inrichting volgens conclusie 12 of 13, waarbij de afzuiginrichting van het stofzuigertype is met een met de behuizing (21) vast verbonden stator (31) en twee zich aan weerskanten daarvan bevindende schoepenwielen (30) die vast verbonden zijn met een holle as (29) die draaibaar gemonteerd is om de as (5) van de motor (6) en door middel van de

9300585

22

tandwieloverbrenging (25,26,27,28) ook door de motor (6)
wordt aangedreven

5

9300585

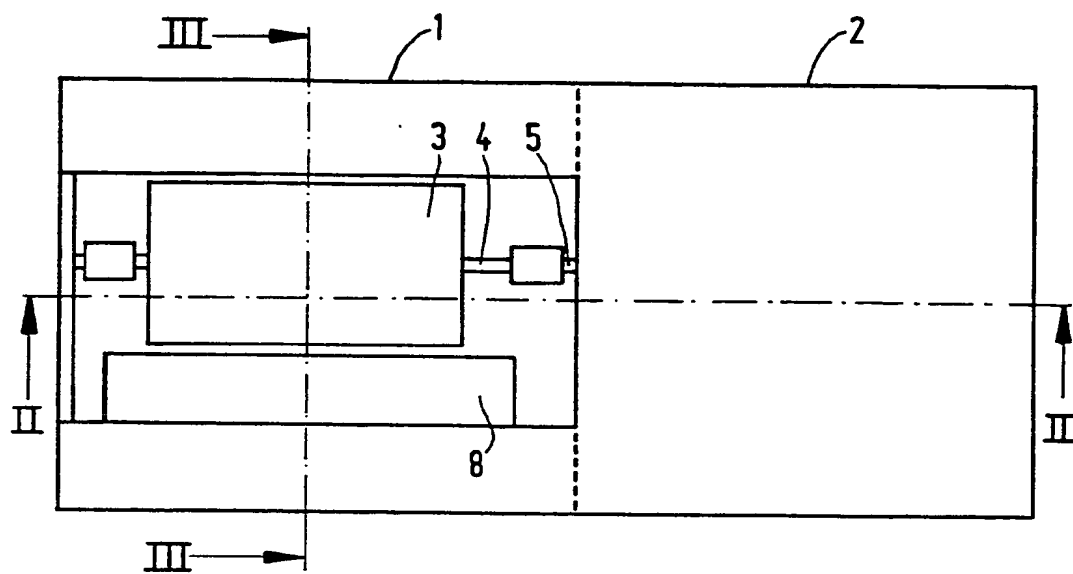


FIG. 1

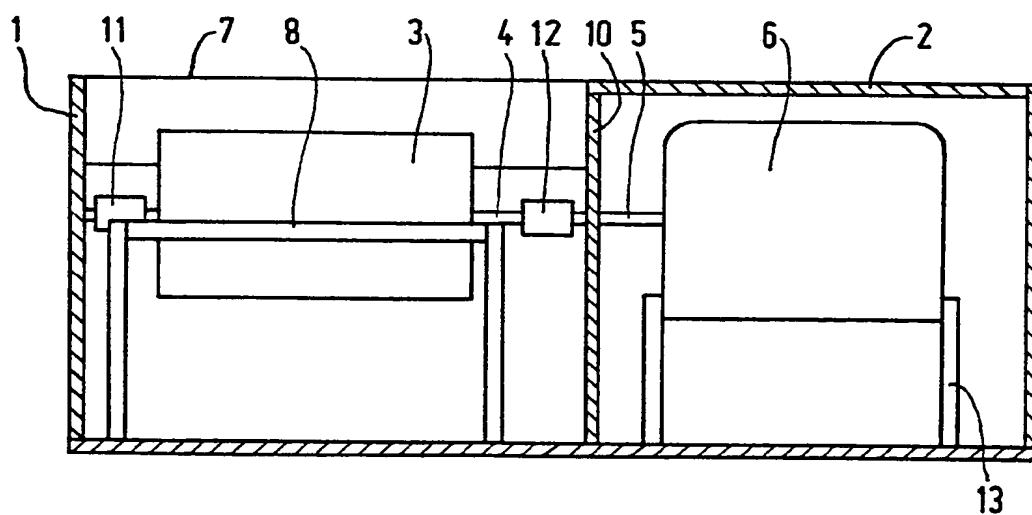


FIG. 2

9300585

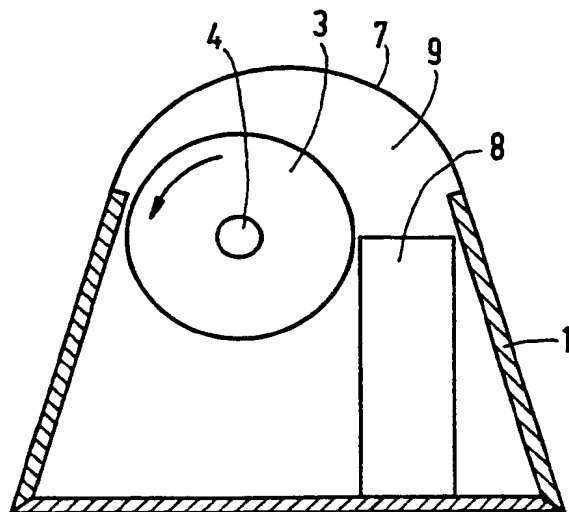


FIG. 3

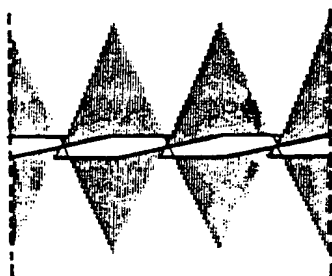


FIG. 4

9300585

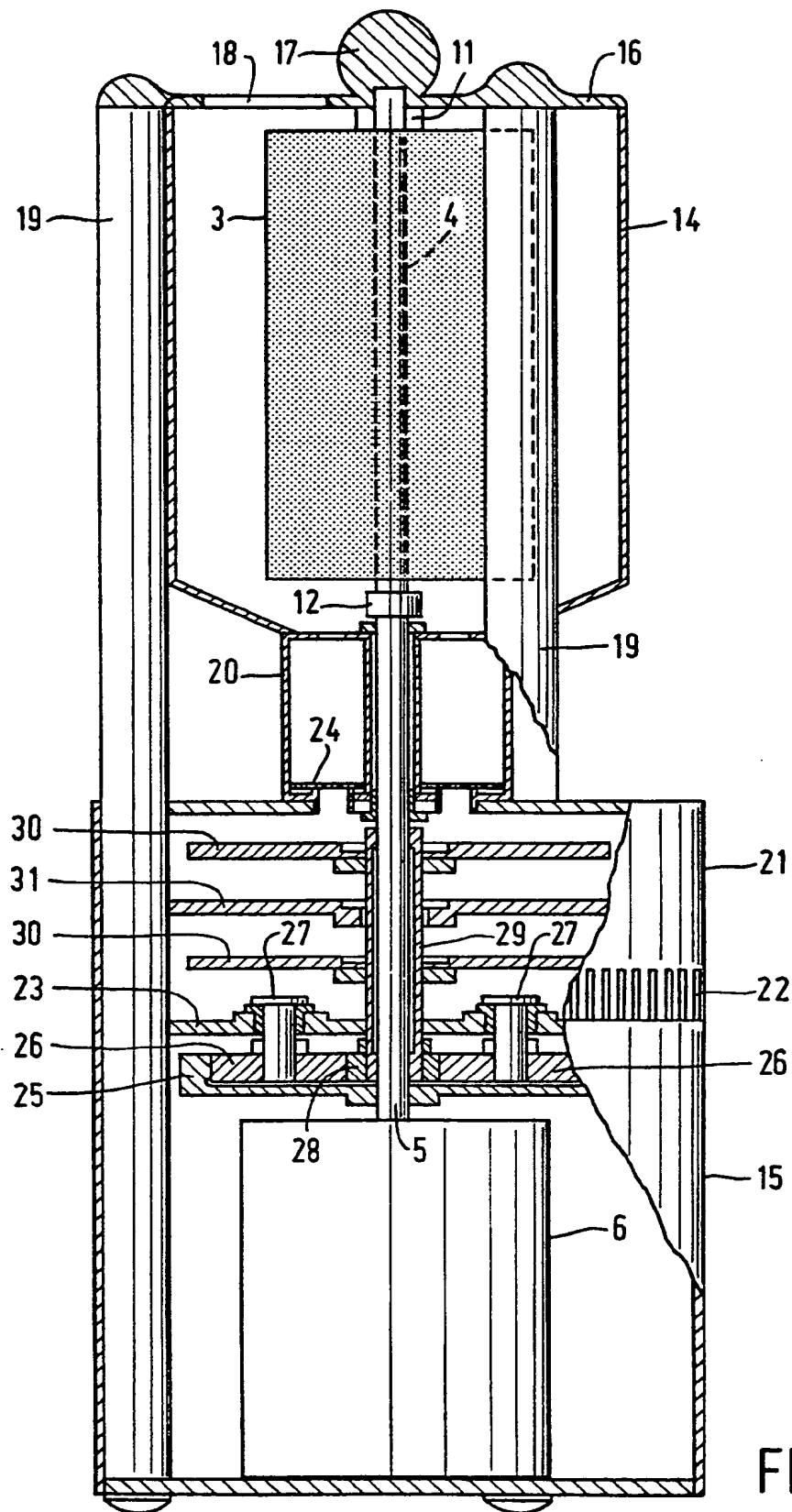


FIG. 5

9300585

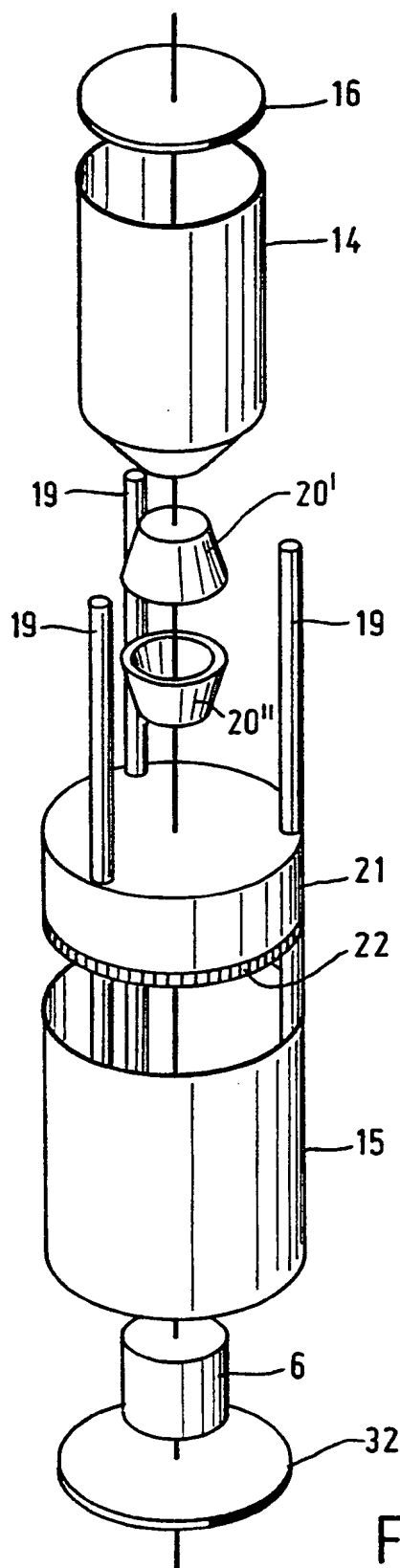


FIG. 6

9300585

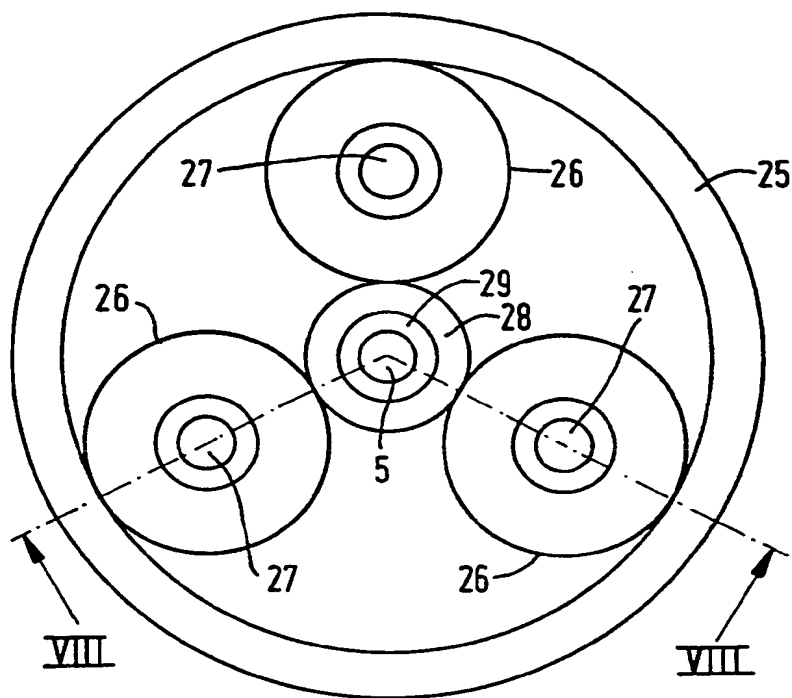


FIG. 7

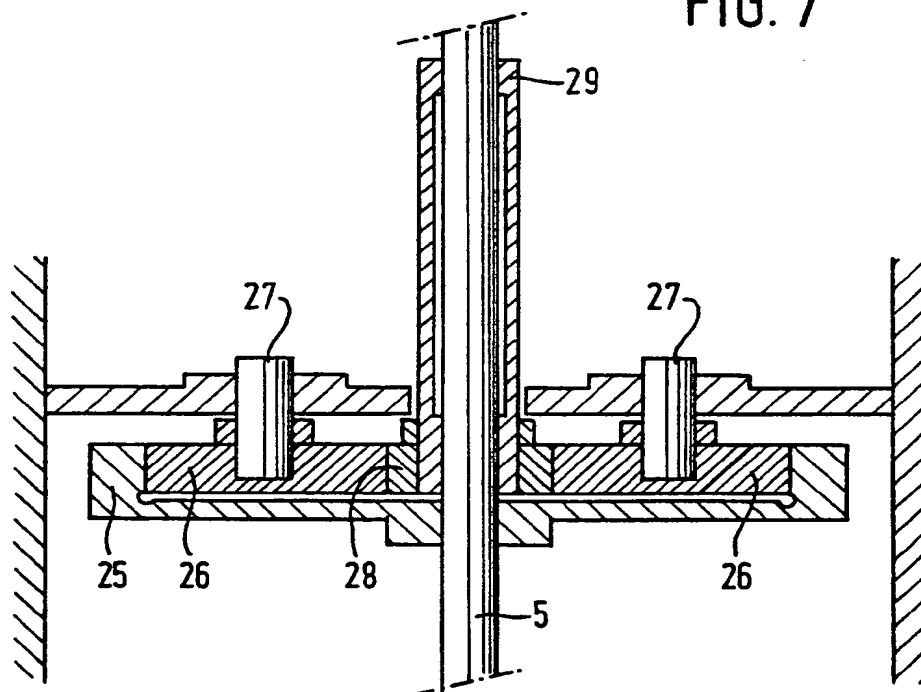


FIG. 8

9300585